

科技部補助專題研究計畫成果報告 期末報告

E化商務模式創新之方法論研究：整合式商務知識進化搜尋及演 化服務雲發展(第3年)

計畫類別：個別型計畫
計畫編號：MOST 103-2221-E-343-003-MY3
執行期間：105年08月01日至106年10月31日
執行單位：南華大學電子商務管理學系

計畫主持人：陳宗義
共同主持人：陳裕民、陳垂呈、王昌斌
計畫參與人員：碩士班研究生-兼任助理：陳履謙
碩士班研究生-兼任助理：蔡孟哲
碩士班研究生-兼任助理：陳美銀
碩士班研究生-兼任助理：賴宥呈
碩士班研究生-兼任助理：許舒婷
碩士班研究生-兼任助理：鄭翔安
大專生-兼任助理：朱法柔
大專生-兼任助理：張齡
大專生-兼任助理：黃瀞霆

報告附件：出席國際學術會議心得報告

中華民國 106 年 11 月 09 日

中文摘要：電子商務不論基礎建設或法規制度皆已完善，全球市場無一不正積極推展電子商務(Electronic Commerce, EC)，以期拓展內需與出口。無人能置身於不斷改變與極度競爭的網路經貿環境之外，為因應巨變，企業需能掌握趨勢，隨勢而動。因此，電子化為基的商務模式(eBusiness Model, eBM)創新已是企業改革或新創事業首要之務，一套有效的系統化的創造及改善商務模式的方法有其急迫性。本計畫試圖整合商務模式分析評估的方法，以商務模式畫布(Business Model Canvas, BMC)為基礎，發展一套商務模式評估與建構方法論，協助電子商務模式的評估、再造及新創。另外，在海量資訊的數位網海中，如何快速獲取並善用資訊，使發展之商務模式不具現實認知的落差。因此，本計畫預期發展一套以雲端服務為基之具知識進退演化能力之商務模式知識支援機制，提供服務有：商務模式設計時程管理及程序引導、分散式商務模式協同研發、商業知識自動收集、商務知識庫、及知識演化及推理。藉由本研究能夠協助企業於商務模式設計的同時，隨時獲取產業新知，並將其演化成最新符合時事所需之知識，補足成員認知與真實環境的落差，使能設計出適於未來競爭環境的商務模式。為達上述，本計畫主要任務，簡述如下：(1)電子商務經營策略與問題分析，(2)企業競爭力構面分析，(3)商務模式知識需求分析，(4)系統化商務模式創新與評估方法論發展，(5)目標客群之人格特質分析推論技術研發，及(6)目標客群之價值觀類型分析推論技術的研究。

中文關鍵詞：E化商務模式、商務模式圖、商務模式創新、人格推論、目標客群、社交媒體。

英文摘要：The fundamental infrastructure and regulations regarding electronic commerce (EC) are nearly perfect; all worldwide markets are promoting EC to increase market values and exports to generate economic growth. No person can avoid the ever-changing and extremely unpredictable online economic trade environment. To adapt to these continuing changes, enterprises must be able to seize and adjust to this trend. To reform or innovate their enterprises, EC-based business model (eBM) innovation is a crucial issue. Therefore, a systematic methodology for innovating and improving eBMs is urgently required. In this study, eBM analysis and evaluation methods will be integrated to propose a eBM methodology based on a BM canvas to facilitate evaluating, reengineering, and innovating eBMs. In addition, the cognitions of BM R&D members will be identical to practical implementation if vast amounts of information on the Internet can be rapidly collected, analyzed, learned, and used by the members. The mechanism enables eBM R&D teams to obtain up-to-date industry information regarding their domains and process knowledge reasoning to acquire the latest knowledge, compensating for discrepancies among the cognitions of the members and the actual business environment. A eBM designed by the proposed

mechanism is suitable use in competitive environments. To attain the aforementioned objectives, this study involves (1) focusing on EC to conduct strategy and business analyses; (2) analyzing the factors that influence enterprise competitiveness; (3) analyzing knowledge to design eBMs; (4) developing a systematic eBM innovation design and evaluation methodology; (5) designing a personality predication for target customers in eBM; and (6) designing a value analysis and inference mechanism for target customers in eBM.

英文關鍵詞：E-business model, BMC, business model innovation, personality inference, target customer, social media.

科技部補助專題研究計畫成果報告

(期中進度報告/期末報告)

E化商務模式創新之方法論研究：整合式商務知識進化搜尋及演化服務雲發展

計畫類別：個別型計畫 整合型計畫

計畫編號：MOST 103-2221-E-343 -003 -MY3

執行期間： 103 年 8 月 1 日至 106 年 10 月 31 日

執行機構及系所：南華大學電子商務管理學系

計畫主持人：陳宗義

共同主持人：陳裕民、陳垂呈、王昌斌

計畫參與人員：蔡孟哲、鄭翔安、陳履謙、許舒婷、陳美銀、賴宥呈、黃瀨霆、張齡、朱法柔

本計畫除繳交成果報告外，另含下列出國報告，共 1 份：

執行國際合作與移地研究心得報告

出席國際學術會議心得報告

期末報告處理方式：

1. 公開方式：

非列管計畫亦不具下列情形，立即公開查詢

涉及專利或其他智慧財產權，一年五年後可公開查詢

2. 「本研究」是否已有嚴重損及公共利益之發現：否 是

3. 「本報告」是否建議提供政府單位施政參考 否 是，(請列舉提供之單位；本部不經審議，依勾選逕予轉送)

中 華 民 國 一 〇 七 年 一 月 五 日

一、中英文摘要及關鍵詞

(一)計畫中文摘要

電子商務不論基礎建設或法規制度皆已完善，全球市場無一不正積極推展電子商務(Electronic Commerce, EC)，以期拓展內需與出口。無人能置身於不斷改變與極度競爭的網路經貿環境之外，為因應巨變，企業需能掌握趨勢，隨勢而動。因此，電子化為基的商務模式(eBusiness Model, eBM)創新已是企業改革或新創事業首要之務，一套有效的系統化的創造及改善商務模式的方法有其急迫性。本計畫試圖整合商務模式分析評估的方法，以商務模式畫布(Business Model Canvas, BMC)為基礎，發展一套商務模式評估與建構方法論，協助電子商務模式的評估、再造及新創。另外，在海量資訊的數位網海中，如何快速獲取並善用資訊，使發展之商務模式不具現實認知的落差。因此，本計畫預期發展一套以雲端服務為基之具知識進退演化能力之商務模式知識支援機制，提供服務有：商務模式設計時程管理及程序引導、分散式商務模式協同研發、商業知識自動收集、商務知識庫、及知識演化及推理。藉由本研究能夠協助企業於商務模式設計的同時，隨時獲取產業新知，並將其演化成最新符合時事所需之知識，補足成員認知與真實環境的落差，使能設計出適於未來競爭環境的商務模式。為達上述，本計畫主要任務，簡述如下：(1)電子商務經營策略與問題分析，(2)企業競爭力構面分析，(3)商務模式知識需求分析，(4)系統化商務模式創新與評估方法論發展，(5)目標客群之人格特質分析推論技術研發，及(6)目標客群之價值觀類型分析推論技術的研究。

關鍵字：E化商務模式、商務模式圖、商務模式創新、人格推論、目標客群、社交媒體。

(二)計畫英文摘要

The fundamental infrastructure and regulations regarding electronic commerce (EC) are nearly perfect; all worldwide markets are promoting EC to increase market values and exports to generate economic growth. No person can avoid the ever-changing and extremely unpredictable online economic trade environment. To adapt to these continuing changes, enterprises must be able to seize and adjust to this trend. To reform or innovate their enterprises, EC-based business model (eBM) innovation is a crucial issue. Therefore, a systematic methodology for innovating and improving eBMs is urgently required. In this study, eBM analysis and evaluation methods will be integrated to propose a eBM methodology based on a BM canvas to facilitate evaluating, reengineering, and innovating eBMs. In addition, the cognitions of BM R&D members will be identical to practical implementation if vast amounts of information on the Internet can be rapidly collected, analyzed, learned, and used by the members. The mechanism enables eBM R&D teams to obtain up-to-date industry information regarding their domains and process knowledge reasoning to acquire the latest knowledge, compensating for discrepancies among the cognitions of the members and the actual business environment. A eBM designed by the proposed mechanism is suitable use in competitive environments. To attain the aforementioned objectives, this study involves (1) focusing on EC to conduct strategy and business analyses; (2) analyzing the factors that influence enterprise competitiveness; (3) analyzing knowledge to design eBMs; (4) developing a systematic eBM innovation design and evaluation methodology; (5) designing a personality predication for target customers in eBM; and (6) designing a value analysis and inference mechanism for target customers in eBM.

Keywords: E-business model, BMC, business model innovation, personality inference, target customer, social media.

二、計畫報告內容

(一) 前言

電子商務(Electronic Commerce, EC)的出現為企業帶來全球化的契機，不論基礎建設或政府法規制度皆已近完善，已為全球消費及貿易發展的重點。網路經濟的強大力量，嚴重影響實體與虛體通路彼此消長的狀況，導致消費者習慣的改變(聯合晚報，2013)，是激勵全球經濟的重要推力。

網路服務的模式進化快速，已成為一個新形態的人際互動空間(Shekarpour & Katebi, 2010)。以社會網路為主的社群型網站(social network sites)，具有社群凝聚能力(Horng, 2010)，使用者藉此展現自己、連結社交網絡，發展及維持與他人的關係。進而利用其網路人際關係，進行網路行銷或品牌形象的建立。短短數年，經常出現提供特殊服務的獲利平台，為電子商務成功的典範。著眼目前又即將進入 Web 3.0 的電腦可辨識網頁內容的嶄新時代，可預見電子商務的世界更是多變的無可預期。

無庸置疑的，創新能力一直是企業追求的目標。個人或企業如何置身於不斷改變與極度不確定的網路世界，為因應巨變，需要新的方法跟工具的協助(Kaplan, 2012)。雖有書籍、專家、顧問團隊能夠提供諮詢及參考，微調改善企業經營模式，終難成為創新典範市場的創造者。對企業而言，他需要一套全新的電子化的商務模式(EC-based business model, eBM)或方法幫助企業創造或改善商務模式，以獲取價值。因此企業的經營者正面對如何創新或再造企業商務模式的挑戰。商業模式創新已是企業改革或有心新創網路事業者必須全力投入之要務。

近年來全球在金融海嘯的籠罩下，企業整體的資訊科技投資縮減，綠色環保意識的抬頭與災難備援的議題，促使雲端運算成為資訊科技產業的新趨勢(Cervone, 2010；林信亨，2009; Kambil, 2009)，又行動裝置及 APP 的迅速發展，其創新的服務方式，已顛覆使用者的電腦及網路使用習慣(NIST, 2010)。瞭解全球新創雲端運算公司的服務模式，探究未來雲端運算商業模式與趨勢，已是資訊軟體與服務業者關注之議題(相元翰&翁偉修，2012)，所以資訊系統服務雲端化大概已是趨勢。未來雲端服務、行動商務與運算、及社交網路，也將成熟且匯聚成一個新的以電子商務為核心的平台，具整合巨量資料與即時分析能力(Lu et al., 2010)，供有需要的使用者隨時、隨手、隨處取用。一些新興的視訊及網路技術也將漸進成熟，將被適時適地的應用於網路商務活動中。因此，企業唯有致力於最新科技為基的電子商務模式大幅的創新之新創，才能維持企業競爭優勢。

(二) 研究目的

現下景氣低迷，年輕者求職面臨困境，中年者面對失業風險，壯年者能否開創事業二春、完一個夢。新創事業風險雖高，但不失一線生機。電子商務更被視為微型創業、企業轉型、或邁向國際化的有效解決方案，亦為企業商務模式典範移轉的最佳良方之一。但投身於電子商務創業者眾，成功者少之又少，更何談開創典範移轉之網路商務模式新創者。越來越多的創業發起人，以天使基金為最初投資者，開始於創業市場展開冒險，而獨具特色的商業模式則是扮演吸引投資者的關鍵角色(Wallnofer & Hacklin, 2013)。

經營失敗或無法突破現況，原因不乏景氣、管理、或受資源所限，但商務模式經常才是成功的最主要關鍵因素(Palo & Tahtinen, 2013)。有研究即提到商務模式是企業競爭力的來源(Brettel et al., 2012; Afuah, 2004)，特別是隨著網際網路的出現及大量的企業朝向E化、優化、或智慧化的電子商務經營模式發展(Jiebing et al., 2013; Ghaziani & Ventresca, 2005)。為了讓企業組織在這快速變遷的商業

環境下發展，必須了解電子商務應用層面及發展的趨勢，且隨時掌握核心關注的議題(康書璋，2011)。電子商務的世界裡大則恆大，只有創新更加新創、不斷的發現自身的問題、掌握世界趨勢，與發現及發展自己的長處，改善既有的商務經營模式，才有成功之機。但初入者缺乏經驗及專業知識，台灣中小企業又受限規模及資源，又最缺乏電子商務模式評估、改善及創新的人才，又無力聘請專業顧問。而專業顧問經常僅是評估問題，提供成功案例為之參考，無法立即性的、持續性的、及客製化為企業解決問題。目前，少有研究探索商務模式改善或創新的方法，雖Palo及Tahtinen (2013)曾以新興技術為基的服務，發展一個網路的商務模式；亦有學者Hsia等人(2008)提出為了引出企業對顧客電子商務應用需求的目標導向式的方法論。當下，未見提出具體方法或支援技術，尤其於電子商務模式改善與創新之領域，更未有任何突破及具體成效。

隨著全球化及市場的多變性，即使是以製造為主的企業亦存在巨大的壓力，需要更多的創新與競爭力，以吸引顧客(Leitao et al., 2013)。企業必須能夠進行一系列的企業分析，發現消費者所需及自己的優劣強弱及缺失，隨時掌握市場及消費者之需求變化，了解科技現況及未來趨勢，進而發展設計一套適合企業運行的電子商務的獨特量身訂作的運作模式，並不斷的進行調整，才能在全球化的網海中生存。創造具獨特性之電子商務模式、服務、及流程，往往能夠吸引消費者目光，是獲利的絕佳方法，使不再只是殺紅眼的價格戰爭。

全世界的企業領導者及其團隊應該具備改善或創新本身商務模式的知識及能力。在動態的商業環境中，充滿競爭的壓力下，企業的商務模式必須不時的因應環境而做出適當的新創調整。但如何做出正確的調整及決策，則必須仰賴知識為基的快速思考決策團隊，決策成員能夠迅速針對企業正面對的或未來可能遭遇的問題，進行即時的資料收集、分析，甚至能夠將蒐集到的已知的知識進行自動的推理演化，產生適人、適時、適地的新知識，以提供最新、最即時的商業資訊。

目前，企業缺乏一套系統化的方法論，引導電子化為基的企業進行商務模式的評估及改善或創新，創新執行過程中，需要大量隨手可得的、準確的、有助於參考決策的商業知識，因此一套雲端化具智慧的商業知識演化能力的支援工具已不可缺。

(三)文獻探討

由於本計畫研究工作項目繁多，因此需探究之相關理論及文獻議題眾多，這裡僅能列舉整理幾項重要的具代表性的議題，包含「商業模式」、「商務模式設計方法論」、「社群媒體」、「目標客群行為風格」、「價值理論」、及「適地性社群網路」等領域之相關理論及文獻，整理如下：

3.1 商業模式

商務模式(Business Model)又稱為營運模式、經營模式、或獲利模式，至今並未有明確且統一的定義，商務模式的概念在 1950 年代即被提出，至 1990 年代由於網際網路興起，商務模式概念被廣泛的熱烈討論 (Konczal, 1975; Dottor, 1977)，尤其是在商務模式創新的議題上。Osterwalder 等人(2005)將商業模式定義為是一概念性的工具，包含構成要素及其要素彼此的關係，並能用於陳述企業之商業邏輯，能為顧客帶來價值，及創造、行銷與傳遞該價值與具夥伴關係的網路。Timmers (1998)則認為商務模式是一個涵蓋產品、服務、及資訊的流程，包含價值、規模、收益來源、訂價、關聯活動、整合營運、能力、與永續性。商務模式能呈現出企業獲利方式與未來的長期規劃，描述企業參與者的定位及其在供應鏈中所扮演的角色，及其營收來源和潛在利益。Hamel (2000)簡單的為商務模式定義為企業創造價值的方式。Magretta (2002)提到商務模式是一套系統的假設，說明當組織在為所有參與者

創造價值，企業是如何去運作與規劃，包含利基之發掘、顧客界定、產品或服務組合、交貨方法與途徑的選擇、及外界夥伴結合等 (李田樹譯，2003)。Johnson 等人(2008)表示商務模式是整合顧客價值主張、利潤公式、關鍵資源、與流程為企業創造價值的方法。在商務模式理論的分類中，胡秋江等人(2014)整理學者對於商務模式概念以陳述 (statement)、描述 (description)、架構 (architecture)、概念工具 (conceptual tool)、型態 (pattern)、及模式 (Model)等方法來表示，發現商務模式可以有相對多元的意涵及呈現的方式。

Teece (2010)說明商務模式是企業如何創造及傳遞價值給顧客，同時也闡述企業在傳遞價值的成本、收益、及利潤的結構。龐川(2007)針對 Porter (2001)對於商務模式的觀念表示否定態度，提出了戰略與商務模式的差異之處的分析，其表示兩者間的目標都是好的，但商務模式並不涉及到競爭的核心問題。Osterwalder 及 Pigneur (2002)認為商務模式有策略、商務模式、及商業流程層次之分，商務模式是指將企業的策略轉換為某種獲利邏輯的藍圖。Morris 等人(2005)整理歷年來學者對商務模式的研究，將商務模式分三個層面，分別為：經濟層面、作業層面、及策略層面。根據黃信傑 (2013)研究整理，經營層面是獲取利潤的機制和邏輯，相關變數包含：收益資源、定價方式、成本結構、利潤、及預期銷售量等。而作業層面式商務模式時，所呈現的一套流程的架構，有助於企業創造價值的基礎設施，相關變數包含：產品生產或提供服務的方式、管理流程、資源流、知識流、知識管理、物流等，策略層面是企業在市場定位的整體方向，涉及競爭優勢和永續課題，相關變數包含：利益關係人、價值創造、差異化、願景、及聯盟關係等。商務模式是由多個策略所組成，吳怡靜 (1997)表示，現今企業必須充滿彈性，能夠迅速反應競爭和市場上的變化，因此將策略定位分為三類：(1)種類定位 (variety-based positioning)，以特殊的活動，產生獨特的產品或服務；(2)需求定位 (needs-based positioning)，以鎖定某個目標客層所設計的需求活動；及(3)接觸管道定位 (access-based positioning)，以顧客所在的地理位置及規模等，以一套最好的活動來吸引顧客。

3.2 商務模式設計方法論

Mitchell & Coles (2003)提出商務模式的經營架構，必須涵蓋七個組成因素，用於表示一家企業是由誰(Who)影響企業的利害關係，提供什麼(What)的產品對所有的利害關係人所造成的利與弊，確認影響企業利害關係的時間點(When)，辨認企業在何處(Where)傳遞價值，利害關係為何(Why)要加入你的企業，及描述關係人間，所需付出的價格多少錢 (How much)。

Hamel (2000)表示商務模式架構由四大構面以及構面間三個連結的要素來描述企業之經營模式，他在策略評估中利用利潤推進器檢視公司經營狀況，所提之三個連結分別為，顧客利益、活動架構、及公司界線，而四大構面分別為：(1)顧客介面(Customer Interface)，包含履行與支援(Fulfillment & Support)、資訊與洞察力(Information & Insight)、關係動態(Relationship Dynamics)、及價格結構 (Pricing Structure)；(2)核心策略(Core Strategy)，包含事業使命(Business Mission)、產品與市場範圍(Product/Market)、及差異化基礎(Basis for Differentiation)；(3)策略性資源(Strategic Resources)，包含核心能力 (Core Competencies)、策略性資產 (Strategic Assets)、及核心流程(Core Processes)；及(4)價值網絡(Value Network)，包含供應商(Partners)、合作夥伴(Core Competencies)、及聯盟(Coalitions)。

Bossidy & Charan (2004)認為商務模式可分為三大部分，分別為：(1)外部現實：商業環境、客戶基礎、根本原因分析、所屬產業及業者的財務紀錄等；(2)財務目標：利潤、現金流量、投資報酬率、收益成長、資本密集度等；及(3)內部活動：企業策略、商業活動、組織流程、與員工等。

Johnson 等人(2008)認為商務模式是由四個要素所組成,分別為:(1)顧客價值主張 (Customer value proposition, CVP):企業能為顧客創造之價值;(2)利潤公式;企業提供價值主張後之獲利方式;(3)關鍵資源:企業為顧客創造具有價值的產品或服務,所需要的產品、人員、技術、設備、通路、品牌等;及(4)關鍵活動:企業的管理及經營商務流程,不斷重覆執行的各種作業。

Osterwalder 及 Pigneur (2002)以電子商務為研究對象提出商務模式架構,分為四大構面:產品創新 (Product Innovation)、顧客關係 (Customer Relationship)、基礎架構管理 (Infrastructure Management)、及財務構面 (Financial Aspect)。Osterwalder 等人(2010)於商務模式畫布 (Business model canvas)定義九大要素,分別為:市場模式 (Market Model),包括「顧客區隔」(Customer Segment, CS)、「通路」(Channel, CH)、「顧客關係」(Customer relationships, CR)三大單元;營運模式 (Operation Model),包括「關鍵資源」(Key Resources, KR)、「關鍵活動」(Key Activities, KA)、「關鍵夥伴」(Key Partnerships, KP)三大單元;財務模式 (Financial Model),包括「收益流」(Revenue Stream)與「成本結構」(Cost Structure)二大單元。而串起三大模式、九大要素的核心,就是價值主張 (Value Propositions, VP),而後今津美樹 (2014)針對商務模式畫布提出一套流程設計,Osterwalder 等人(2014)針對目標客層與價值主張,設計出一套視覺化價值主張設計圖。

3.3 社群媒體

社群媒體 (social media)是人們透過網路用來分享、創作、交流意見、觀點及經驗的虛擬環境平台(Wikipedia, 2016a)。社群媒體自行集結創造出某種關聯社群,他有著如現實的社群目的人們渴望社交,但也集結了網路的優點如便利性、隱蔽性等,在網路上的人發揮的空間更為廣闊,但也有觀點是人與人之間被虛擬世界隔閡而造成現實的人情冷漠,但不論如何社群媒體在這個時代下的發展,已儼然成為主流文化。社群媒體囊括了種不同的形式媒介來呈現,藉由網路,他發展了包括文本、圖像、音樂和視頻等。

有許多的例子或研究如 Facebook 為 Zuckerberg 在 2004 創立的網路社交平台,自問世以來會員人數以極快的速度增長,至 2015 年 11 月時,使用者達 15.5 億人,遠遠高於其他社群媒體。Facebook 的特色之一,便是具備多樣的功能,令使用者能夠自由地經營個人形象(Zhao et al., 2008; Nadkarni & Hofmann, 2012)或與其好友及陌生人進行互動。經營自己的「時間軸(Timeline)」,對其他使用者發表的影音文字內容「按讚(Like)」與「留言(Comment)」,創立「專頁(Page)」或是建立「活動(Event)」等。Killian & McManu(2015)對負責製作社群媒體決策的管理人員和機構人員進行案例研究,以了解管理人員如何將社群媒體納入現有營銷傳播策略。Wang 與 Kim (2017)研究社群媒體的使用如何幫助商店建立新的客戶關係管理(CRM)功能,從而改善營銷策略和業務績效都讓使用者們能夠更加便利地與他人在網路上建立聯繫,加速了以往的社交形式(Annisette et al., 2016)。隨著社交媒體的使用不斷增加,其多樣性和流動性進一步提升(Hocevar et al., 2014),社交媒體的使用亦可以促進社會融合,包括建立社會認同和社會網絡以及現實世界的社會參與(Wei & Gao, 2017)。

隨著智慧型手機普及以及更加便利的 Facebook App 推出,Facebook 更是成為現代人不離手的社交工具,使用者在此虛擬的數位社交環境,進行的種種行為及行為時間地點等資訊也都被詳盡地記錄。這類反映出使用者行為的資料非常珍貴,Facebook 官方也提供了 API (Facebook Graph API, 2015)以利外部開發人員在經過使用者允諾的情況下取用該使用者之 Facebook 資料,進行不同的應用或研究。

3.4 目標客群行為風格

由於社群媒體的蓬勃發展，越來越多關於客群的研究，取用自社群媒體上使用者討論或分享的資料作為研究對象，藉由這些蒐集來的資料，可以反映出使用者的行為風格(蔡孟哲，2015；Chen et al., 2016b)。也開始有部分學者關心使用者本身與這些操作行為間的關聯，進行由心理學等跨領域的研究，例如探討人格特質與社群媒體之間影響的關聯性(Song et al., 2017)。

人格(Personality)，有時稱作性格、個性或行為風格，係指人類內在，具有一致性質的心理傾向與特徵。這種傾向與特徵在不同時間、地點與外在環境互動，影響一個個體的思考與行為(Wikipedia, 2015)。人格亦即個體獨特的外在行為，是人內在人格的體現(Bai et al., 2012)，Knapp & Daly (2002)提到由於個體人格的不同，造成溝通方式的差異。

亙古至今，針對「人格分類」議題發展出多種人格分類理論。最早的分類法可追溯至古希臘時期之醫師－希波克拉底(Hippocrates)所提出的四體液學說，其認為四種體液之不平衡將導致人類不同的行為模式，後雖經證明此學說並無事實根據，但其偶然地提供一種認識人群的方法(MBALib, 2013)。本研究項目採用之人格模型為美國心理學家 Moulton (1928)提出的 DISC 理論。DISC 理論將正常人分為四種行為風格類型，分別為：掌控型(Dominance)、誘導型(Inducement)、穩健型(Steadiness)、及服從型(Compliance)，此人格模型現今已廣泛地應用於管理與商業上。

目前有研究藉由社群媒體上的負面行為，探討社群媒體上非預期負面事件與人格特質的相關性(Cho, 2017)。人格特質與經營行為間的相關性分析(Golbeck et al., 2011; Moore & McElroy, 2012; Seidman, 2013; Lee et al., 2014; Ortigosa et al., 2014)等等，其中由 Ortigosa 等學者(2014)的研究結果證實，由互動行為特徵來推估人格特質亦是可行的，消費者首先必需先認識需求，Roosmand 等學者(2011)研究提出個性和人類需求的消費者決策概念和計算模型，而每個人的需求不同，是源自於個人的人格特質。Gordon-Wilson & Modi (2015)研究不同年齡與人格特質影響對綠色消費產品的不同購買風格。

Boyd (1994)進一步改編了馬斯頓的模型(Moulton, 1928)，將四個分類以四個象限的方式呈現。兩個垂直相交的軸，分別代表了處事步調(Pace)與處事優先(Priority)。處事步調快者充滿自信，總是在力求改變；反之者往往較內斂及保守，處事以任務導向專注於要完成的事情，他們通常喜歡個人作業，較拘謹，並隱藏個人情緒。以人為導向者，處事則往往較注重與人的關係，對於既有的規定之態度，則較不拘束。四種行為風格者，具備有不同的特質，其一般描述經本研究整理後，呈現如圖 3.1。

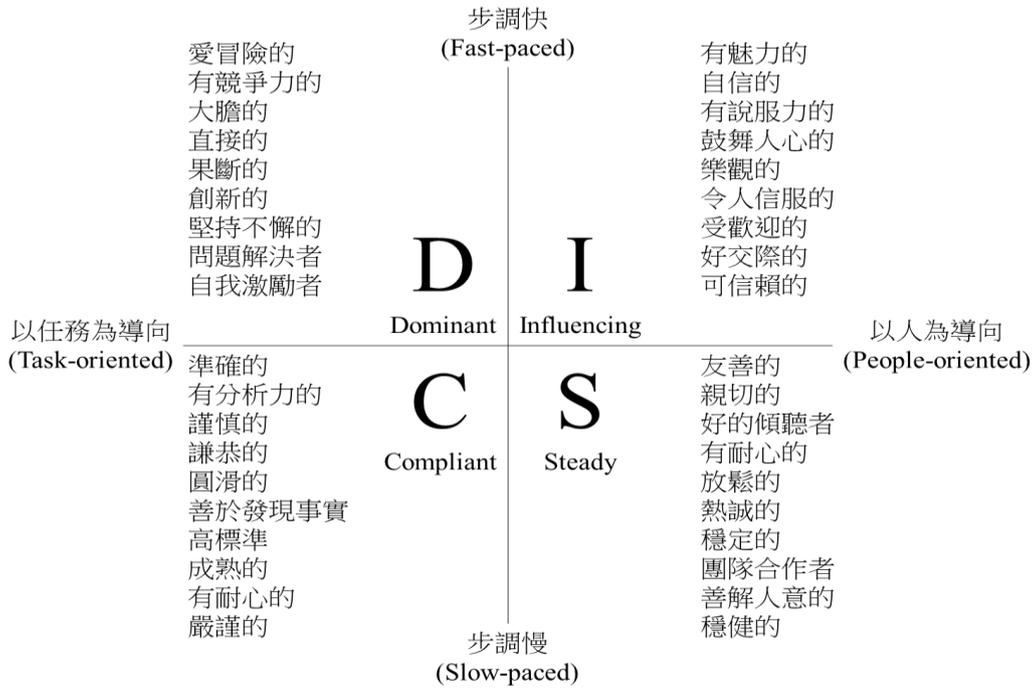


圖 3.1：四個象限的 DISC 呈現方式

3.5 Schwartz Value Theory

價值觀(Value)是處理事情時判斷對錯、做選擇時取捨的標準，也可以看作是深藏於內心的準繩，面臨抉擇時重要的依據。價值觀掌管人們的行動與思想，只有當你認為有價值或是可以相信的，才會去做(Wikipedia, 2016b)。

Schein (2010)針對組織文化理論提出了一套框架，其中包含三個層次，內隱的基本假設(Assumption)、中介的價值觀(Value)和外顯的人為飾物(Artifacts)，三者是存在相互依存的系統循環過程，第一層的基本假設會使組織對環境產生價值判斷，並依此價值判斷產生外顯的行為；相反的來說組織行為跟外在環境相互作用，會對原先價值觀之判斷產生正面或是負面的影響，長久下來此價值觀的變化轉變成內隱的基本假設，由此可知價值觀會受到外顯的人為事物所影響。

文化是透過社會化的過程，由一代傳至另一代，在社會化的過程中，兒童學到這個文化的價值觀念和規範，換句話說，社會化的過程中使消費者能夠適應這個文化。了解價值觀和消費行為之間的關係很重要，價值觀表示一個社會中可以接受的活動、信念、產品和服務(林靈宏&張魁峰，2006)。

價值觀是一個抽象的評估方式，以用來評估態度、信念和行為規範等模型而且是長期且穩定的結構，即使投入大量的努力也不容易改變。價值觀所評估之結果可以運用在長時間的預測，而且對於市場的決策特別重要(Krystallis, 2012)。

從古至今，許多學者針對價值觀，提出許多分類的理論，較為常用之價值關理論有：羅克奇價值觀量表(Rokeach Value Survey)(Rokeach, 1973)、霍夫斯塔德價值觀量表(Hofstede Value Survey)(Hofstede, 1999)、和施瓦茨價值觀量表(Schwartz Value Survey)(Schwartz, 1992)。

Rokeach 價值觀量表將人類價值區分為「目的性價值觀」(Terminal Values) 與「工具性價值觀」(Instrumental Values)兩大類，只要是涉及行為方式的就屬於工具性價值觀，凡是涉及存在目的的即為

目的性價值觀；Hofstede 價值觀量表針對 IBM 的委託，針對旗下員工進行價值觀量表，而把價值觀分為「權力差距」(power distance)、「避免不確定性」(uncertainty avoidance)、「個人主義」(individualism)與「男性作風」(masculinity)四種向度，而 Hofstede 接受 Bond 的建議，加入了「長期取向」(Long-term orientation)第五個價值向度，權力差距是分析接受權力的忍受度，避免不確定性是分析在不同環境下的忍受程度，個人主義是分析接受團隊合作的程度，男性作風是分析行事作風偏向男生或是女生，長期取向是分析對時間所持有的態度。

Schwartz 價值觀量表融合了 Rokeach 價值觀量表、華人價值量表和 Hofstede 價值觀量表等各文化當中發展出來的價值觀量表，加上其他跨文化研究時歸納他價值觀項目，產生跨文化的價值觀理論，Schwartz 價值觀理論包含台灣，已經有超過 200 個例子在 60 個國家進行化跨文化的測試(Schwartz, 1992, 1994; Sagiv & Schwartz, 1995)，使用動機目的作為歸納方式，將代表項目(Specific values)歸納成十類的價值觀取向(Value)，價值觀取向在歸納為價值觀構面(High order value)，分散在相互垂直的兩軸，橫軸表示人的保守性及開放性兩個構面(如圖 3.2)，縱軸表示人的利他性和利己性兩個構面，橫軸表示利他性和利己性是相對的關係，開放性和保守性也是相對的關係。而兩兩價值觀構面可以產生四個價值觀象限(Quadrant Values)，如圖 3.3 所示。

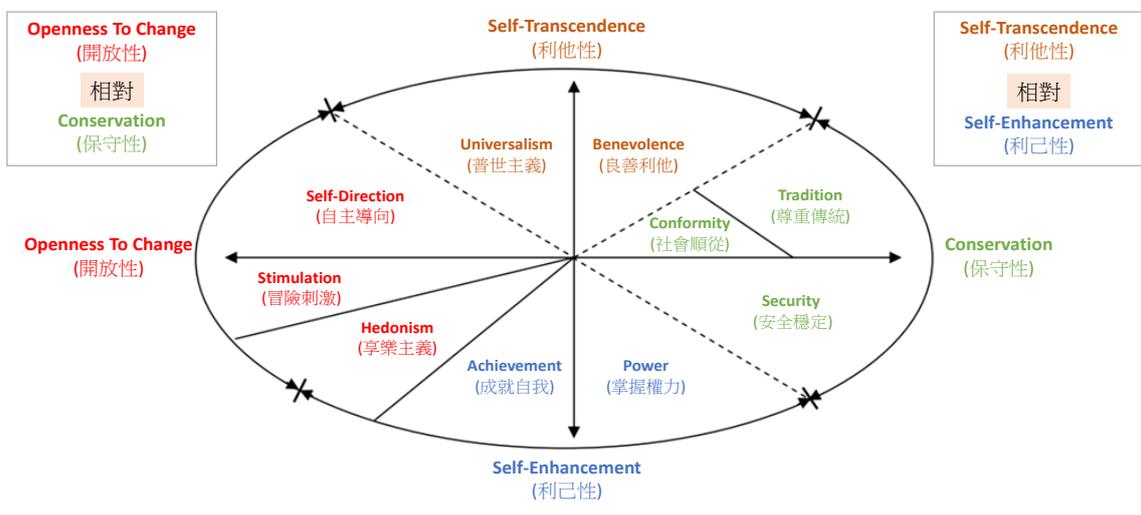


圖 3.2：Schwartz 價值觀環狀圖

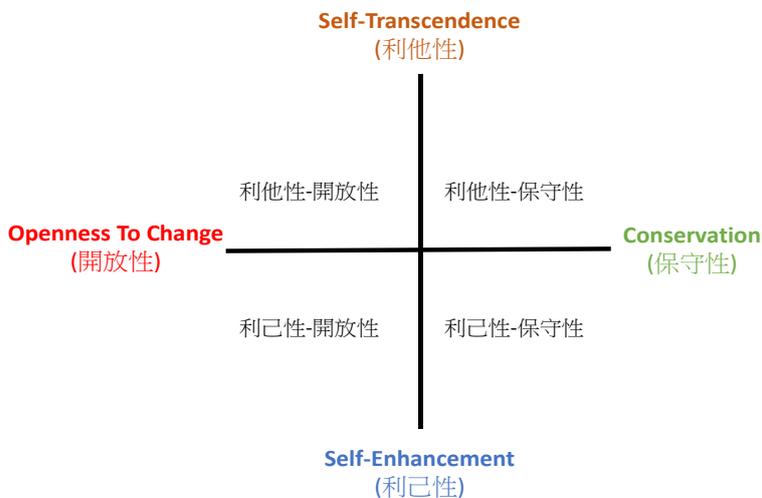


圖 3.3：Schwartz 價值觀象限圖

Schwartz 學者所提出之 PVQ(Portrait Values Questionnaire)，該量表可以用來評估受測者的價值觀類型，而且該價值觀量表可以用於台灣人民(王謙, 2012)。Krystallis 等學者(2012)藉由 PVQ 量表了解消費者行為，探討人們對於差異化產品的想法，差異化產品是指說使用某種方法改變本質相同的產品使消費者相信這些產品存在差異而產生不同的偏好，藉此滿足不同偏好的消費者。

3.6 興趣點推薦

在適地性社群網路中，使用者的公開地點行為被序列式的串聯，稱為連續行為(Sequential Behavior)，此行為能被發掘出許多有用的資訊，其中可能包含使用者作息、偏好、生活圈等資訊(陳履謙, 2017)。而在研究連續行為上，經常是與使用者社交網路共同做探討，是為社群影響研究(Social Influence)，將目標使用者之社交網路納入分析，能夠得出使用者與好友間的跟隨(Follow)關係，亦或是使用多組連續行為串聯，使用演算法預估其擴散(Diffusion)關係(Zhang et al., 2014)；Yang 等人更在研究中提出如何建立使用者在空間中的活動特性，以降低在多維度情形下的複雜程度(Yang et al., 2015)。

興趣點(Point-of-Interest, POI)或稱景點(Venue)，指的是在適地性服務中圖資內的商家或景點。興趣點推薦系統是城市探勘研究中十分重要的一環，透過適地性社群網路中的諸多因子，如社群因素、個人偏好、興趣點的受歡迎度、地理位置等建立屬於興趣點推薦系統的獨特資料模型，利用協同過濾(Collaborative Filtering, CF)的方式，找出性質相近的目標群體，並預測可能的動向，進行推薦(Ying et al., 2012)。Ye 等人(2011)使用協同過濾技術分別對社群影響以及地理影響進行相似度計算，並結合兩個影響力構面，建立一個擴散架構(Fusion Framework)，與使用者偏好進行排名計算，達到最佳的興趣點推薦準確度。

在興趣點推薦模型中，可能考量的因素包含社群影響(Social influence)、個人偏好(Individual preference)、興趣點的受歡迎度(popularity of POI)、地理位置(Geographic position)等，其中個人偏好以興趣點分類作為主要依據，透過推薦目標在適地性網路中的歷史資料，作為未來對該目標的推薦參考；興趣點的受歡迎度以人類喜愛群聚以及跟風的特性，表示該地點受推薦之價值，是重要的推薦依據；地理位置對於推薦目標影響甚巨，若與使用者的相對位置過於遙遠，不在生活圈中，那此推薦便不具價值(Zhang et al., 2014; Zhang et al., 2015)。

在城市探勘中，為了達到人群監控，必須透過網路捕捉人群行動(Human Mobility)，最好的資料蒐集方式是透過 GPS 讓目標及時回傳所在地，便能達到即時監控。GPS 監控的好處十分的多，不僅能即時回傳所在地資訊，其資料的連貫性也很充足，如此大量的連續資料能應用在大型活動中的人群監控，避免危險發生(Blanke et al., 2014)。但礙於隱私權問題，目前基於人群行動資料蒐集之研究大多不使用 GPS 資料作為來源，部分開始使用適地性網路進行研究。適地性網路中的人群行為，雖然公開資料仍在日漸減少，但卻提供了十分多樣化的研究方向，Yuan 等學者(2012)透過興趣點的分布與人群移動的模式(Human Mobility Pattern)，以隱含狄利克雷分布 (Latent Dirichlet Allocation, LDA)猜測城市中區域的劃分與功能，以自動化的方式呈現城市中難以探索的資訊。

建置人群移動模式是個相當困難的工作，且計算複雜度可能相當高，若沒有相對應的方式降低複雜度可能難以計算出結果。Wei 等學者(2012)提出了框格(Grid)的概念先透過分格將鄰近的興趣點歸入同一方格，並以區域(Region)的方式呈現每一條人群常經過的路徑(Trajectory)，此方法大大的降低了計算出人潮移動路徑所需要的時間複雜度，並有了很好的視覺化呈現。

企業在零售點計畫中，經常使用的資料分析方式包含了迴歸分析、分群、重心模型等，並以地理資訊系統輔助，用以尋找目標客群。然而，在科技的輔助下，我們能更精確的判斷新零售點的可用性，但卻難以排除商業活動中的經驗法則與常識(Common sense)，若在決策時以經驗佐以分析技術輔助，決策能夠更準確(Hernandez & Bennison, 2000)。

企業為了決定一合適的地點設置店面，其影響因素甚廣，對於企業來說，通路之零售點決策就像尋找適合的投資組合，決定了正確的地點便能帶來龐大的獲利。零售點決策因素主要可分為顧客需求(Customer demand)及適合的地理位置(Location position)。Huff (1966)在其研究中提出，適當的考量顧客需求，預測該地點能否產生足量的需求，進而進行銷售評估(Sales Estimation)。在 Ghosh & Craig (1983)的研究中，提到零售點決策所需考量的因子包含地點對消費者的吸引程度，即該地點在區域中的競爭關係。另外也需考量該區域顧客可能的偏好，對該產業的需求等。

(四)研究方法

為達本計畫之目標，本計畫將依據虛擬同步分工的多功能研發團隊的執行策略及工作方針，進行各項研究工作，茲分別說明如下：(1) **創新研究、技術落實、與實務養成，並重之研發**：本研究為「創新」、「方法」、「技術」、與「實務」並重的研究。(2) **分散式虛擬團隊之同步式研發**：本計畫研究工作項目繁多且深入，需要多領域的專家共同參與本計畫的研發工作。因此將運用「同步工程(concurrent engineering)」及「虛擬團隊(virtual team)」之協同、協作與整合並進的方法與技術，輔以「專案管理」及「知識管理」方法與管理工具於實施本計畫之規劃、分工、進行、整合及研究成果的控管，使能發揮多功能團隊效率，並達預期研究的效果與目標。(3) **以知識協作模式及知識管理技術執行**：由於本計畫的分工方式及組合團隊具分散之特性，因此本計畫進行期間延續本研究團隊的研究方法，以知識管理之原則、方法與技術，進行本計畫之相關知識的獲取、整合、儲存、管理、分享與運用，以加速本計畫各階段各項任務的執行速度。

綜觀本計畫，執行過程中適逢商務環境的變遷與需求的改變，發現實際上有其困難之處。本團隊成員及學生皆能更清楚本計畫之目標及精通目前已被提出之商務模式設計的方法。藉由上述及本計畫預定進度的工作項目的進行，過程中發現一些計畫實際進行困難之處，難度及複雜度皆較計畫的規劃之初。因此，本計畫在第一、二年的研究任務中，也做了一些研究項目上的適當調整，以因應現實環境需求及本研究的順利進行。但本研究之成果與最終目標為支援商務模式設計者與企業經營者，進行商務模式創新的方法與技術的研發相符。在整合式具知識進退演化搜尋能力機制的研究中，由於支援商務模式創新設計所需之網路資訊與知識範圍過大，且商務模式畫布的方法論包含九個構面。因此，本研究將該研究項目的發展目標，集中於商務模式之「目標客群」及「通路」構面深入所需知識的演化推論方法與技術的發展，用於支援商務模式設計者，能夠精確的選擇最適、有價值的目標客群及協助找到適當的通路的位置。並且於研究規劃過程中，發現推論網路使用者之人格特質與價值觀於商務模式設計之目標客群的區隔的可行性與重要性。因此，在計畫中後期的工作項目中，就原規劃進度的人格特質分析推論技術研發外，特別延伸出一個研究項目，即以社群媒體為基之目標客群之價值觀類型分析推論技術的研究，本方法的研究進行是利用使用者公開於臉書的資訊，並經由使用者授權使用，以進行推論網路使用者人格特質及價值觀的研究。本成果報告，列舉下列四項主要的研究項目與成果，概述如下：

- (1) **系統化商務模式創新與評估方法論**：探索商務模式、創新支援系統、及道德和知識產權相關的商業模式創新的問題和系統要求，提出一套整合商務模型畫布(Business Model Canvas, BMC)及創

新雷達(Innovation Radar, IR)的系統化的商業模式創新方法論。進而設計一套商務模式可行性評估的方法論，這一個可行性評估的架構詳述使用該方法之建議程序，及各步驟中需考量的重要關鍵議題。提出的主要技術有一個八維的雷達圖，成本及收益削去規則，成本及收益量化法，及商務模式可行性程度的評估法。

- (2) **目標客群之人格特質分析推論技術研發**：顧客導向的行銷方法逐漸受到關注，相關研究指出企業採用顧客導向的適性化銷售行為確實能增進銷售的成效。本研究項目以企業適性化行銷需求為出發點，將發展能夠低成本地預測大量受測者人格特質的方法，以克服傳統評測方法成本高昂的限制。本方法由 Facebook 使用者已發佈的 Status 蘊含的 Property，反推其人格特質。本研究設計以文字探勘與機器學習等技術為基礎的自動化方法，透過取得並分析目標客群構面的社群媒體資料，進行對目標客群的人格類型預測。
- (3) **目標客群之價值觀類型分析推論技術的研究**：設計商務模式的時候，首先必須先了解目標客群的想法及背後的特徵。因此了解目標客群價值觀的資訊是可以提供企業參考的資訊。不過傳統的價值觀評測方法對於企業來說時間和人力的成本過於高昂，因此如何有效地分析大量顧客之價值觀是一個值得研究的議題。因此本研究以世界上最多人使用的社群媒體 Facebook 和旗下的社群媒體 Instagram 資料為基礎，發展可以由使用者之「動態文章」進行價值觀類型的分析方法。研究中使用 Schwartz 價值觀作為價值觀模型，首先透過關聯規則演算法找出每個價值觀之價值觀標籤，並且藉由以文字探勘技術 TFIDF、根據 Schwartz 價值觀特性所設計之一致性模型、相對性模型和相鄰性模型來進行加權，接著計算使用者動態文章對應價值觀標籤之特徵值，最後設計兩種方法進行計算：基於特徵值的計算、及基於區分特徵值的計算。
- (4) **通路之零售點位置推薦方法研究**：本研究項目透過導入適地性社群網路(Location-based Social Network, LBSN)，透過分析 Facebook 使用者足跡與興趣點(Point-of-Interest)之關係，提供經營者通路位置選擇的推薦方法。本研究透過興趣點區域關聯性分析(Regional Relevance Analysis)與人群行動分析(Human Mobility Analysis)，進而建立零售點推薦之特徵值。本項目設計興趣點間之產業密度(Density)、區域類別(Category)與區域/產業分群(Clustering)，以及區域飽和度的計算，以核密度估計(Kernel Density Estimation, KDE)、k-平均演算法(k-Means)等方法，計算區域關聯性對零售點選擇之影響。另外，本研究建立人群移動模式擷取方法，以循序模式探勘(Sequential Pattern Mining)方法選取最常行動之路徑，以量化人群行動對候選零售點之影響力。

以上四項主要研究項目的研究工作與產出，因內容繁多，本報告僅能依各分項之方法與產出，分別摘要式的簡述於本研究報告之下面各節。

(五)系統化商務模式創新與評估方法論

5.1 方法論設計相關問題分析

(1)支援商務模式設計之知識需求分析

在現今的商業環境中，商務模式的創新才能真正決定創新價值的趨向。而企業想要在商務模式上進行創新，往往需要跟專業顧問共同來討論、發想，討論的過程中，需要一套共同的語言來建構商務模式，商務模式畫布就是一套符合此需求之工具，商務模式畫布能夠展現出商務模式包含的特徵，已是一套廣泛被運用的工具，如 IBM 等大公司皆運用此架構。

為了要使用商務模式畫布(Business Model Canvas, BMC) (Osterwalder & Pigneur, 2010)的工具應用於商務模式創新，必須先具備與商務模式畫布之區塊(Blocks)或稱之為構面的相關知識，本研究項目接下來針對相對應的技術，設計每一個構面可能可應用的策略與知識需求，分別說明如下：

- 目標客層：其主要工作為進行市場區隔(Market Segments)，找出企業最有價值的客群，做法可先依企業狀況及能力規模，將市場區分為有意義且方便分析的規模，接著分析各個不同客群的可能潛在收益(Potential Profit)，根據企業的產品之性質與各個客群的客戶特質，鎖定適合其之產品及服務，以評估客群可能收益。可利用資料探勘的技術於目標客群的搜尋，例如群集(Clustering)技術可應用於市場區隔上，根據顧客的特性、居住及出入地點、收入等資訊，皆能用來作為客群區隔(Murekezi et al., 2017)。而在各構面必須有標準的潛在收益的評估法，根據產品的性質與服務、企業的特質等，以計算出潛在收益上可能的實質盈利能力(Galvin et al., 2007)。因此，本計畫中的兩個研究項目，進行目標客群的深入知識的推論，用於支援商務模式設計者能夠精確的選擇最適、有價值的目標客群。
- 價值主張：當進行價值主張探索與設計時，必須與各類目標客群的需求相符合，然而可以在創造價值時，將目標客群所具有的特質描述成更詳細的顧客資料(Customer Profile)，包含各客群的 Jobs、Pains、及 Gains 等，為各類客群從不同的角度，思考建立獨特的價值地圖(Value Map)(Osterwalder et al., 2014)以找到最適的價值主張為目標。
- 通路：通路的選擇、決策、設計、程序、與管理，皆是商務模式設計者必備的知識，上游廠商、經銷商、零售商、及消費者都是重要的通路或供應鏈中的主要成員(Channel Members)，而在設計通路策略(Channel Strategy)時，有學者即建議可根據企業狀況，考量下列關鍵因素：決定通路的密集度、使用混和或是單一的通路、及使用雙重分銷通路(Dual Distribution Channel) (Palmatier et al., 2016)。當然通路位置的選擇，例如零售業的店面位置的選擇也很重要，基於已漸趨成熟的適地性服務，有許多數據能提供於使用者行為分析於興趣點推薦系統(Point-of-Interest Recommendation System)，透過適地性社交網路中的使用者足跡，分析使用者偏好來進行零售地點決策(Retail Location Decision)，已是大型企業擴張零售點的重要依據。
- 顧客關係：近年來由於社群網路的發達，企業如何透過網路媒體及社群等，經營顧客關係已是不可缺的一環，其中若能夠有效利用資料探勘及文字探勘等技術於分析社群網路的使用者分享或討論的內容，可以了解客群內心的對產品或服務的真實感受，網路媒體及社群能為經營者帶來更多與顧客溝通的渠道，藉由分析顧客對產品的反應態度，也能在產品生命週期中不同的階段有所助益(Pozzi et al., 2016)，亦可隨時進行商務模式各區塊的調整，以迎合市場實際需求。
- 收益流：在商務模式畫布中可將收益分成兩類，其一是由一次性付款所產生的收入，其二是向客戶提供價值主張或於購買後所提供的協助時，所產生的經常性收入(Osterwalder & Pigneur, 2010)。收益來源應可更廣泛的定義，不應僅限於實質金錢的收入，應包含會員費、租賃費、授權費、廣告費等不同的收益來源，甚至可以是虛擬的收益，只要是對企業或社會有好處，即可視之為收益流。收益與產品本身提供的價值，以及消費者願意消費的動機，有密不可分的关系。關鍵資源：企業所能獲得關鍵資源是相對於一般資源而言更難取得，取得後能更具競爭力，以人力資源為例，若該特殊人力資源取得不易，且對於產出影響重要，那這人力便是關鍵資源。
- 關鍵活動：當進行商務模式設計時，對於關鍵活動的判定，可以根據 Zott & Amit (2010)提出的包

含內容(Content)、結構(Structure)、及治理(Governance)的活動系統，其分別代表了 What、How、及 Who，在這個系統中可以清楚判定出每個活動該屬於誰來負責，且如何去執行，執行的內容該如何等，此類型的活動即為關鍵活動。

- 關鍵合作夥伴：一般可以分類如下，策略夥伴、有競爭關係的策略夥伴、投資夥伴，以及買方及供應商之間合作關係的夥伴，能選擇、善用、及經營關鍵的夥伴關係，亦為商務模式成功的關鍵。
- 成本結構：商務模式在本質上可以分成成本驅動(Cost-driven)與價值驅動(Value-driven)兩類，成本驅動的商業模式重視如何降低成本，價值驅動的商業模式則重於如何提升產品本身的價值，讓顧客願意支付較高的價格，來購買該企業所提出的價值主張，使獲得滿足。

(2)商務模式關鍵問題收集與分析

整理 Chesbrough (2010)提到的商務模式的關鍵問題，有：(a)一個新創企業最重要的，就是必須先確立該產業能提供的價值及該價值欲服務的目標為何，本研究認為應用 Osterwalder 等人(2014)所提到的價值地圖，應可以有效克服以往商務模式設計價值主張不明確的問題；(b)市場區隔為企業確立目標客群的一重要機制，必須透過資料分析技術，以獲得市場的顧客分群，且要如何選定目標各群有效顧客區隔及獲利是重要問題之一；(c)商務模式必須提出具體的收入機制，確保營運的可行性；及(d)企業在成本結構上，應以降低支出為目標，但在潛在收益的估計方面容易有誤差，為免於收支失衡，應有合理的成本與收益的評估模式。

雖然商務模式畫布在設計上，能夠提供協助，但仍然是不足夠的。企業執行商務模式前，必須在能承擔的損失範圍內進行測試，過程中經常能夠有新的理解及方法產出，如此透過商務模式創新，可跳脫舊商務模式的束縛(Chesbrough, 2010)。另外在 Amit & Zott (2015)的研究中提到，商務模式對於不同的產業皆有不一樣的問題，提出了四種前提作為在設計商務模式前的考量方向：(a)明確的企業目標是不可或缺的，想為客戶提供或創造什麼樣的產品或價值，皆影響價值主張的設定，設定目標須著眼於創造與追求價值，平衡所有投資者的價值分配，尋求一個好的定位；(b)透過仔細檢視成功範本的模式，能為企業帶來更多的創新模式與新穎的設計；(c)透過股東的管理與協調能力，關注投資者的相關活動以促進互補性的商務模式設計；及(d)每一個專案都會有制約因素來限制技術的突破，將這些限制因素作為一個創造性的挑戰，藉此加強商務模式創新(Amit & Zott, 2015)。

透過這些設計前提與設計主題(Zott & Amit, 2010)連繫，提供了商務模式的一個設計程序與步驟，將有助於開發更多樣的商務模式與補足在商務模式創新上可能遭遇到的困難與障礙。商業模式設計問題有時不能單單透過銷售、促銷、成本削減來解決，需要涉及資產及新能力的應用。

(3)商務模型改善與導入之執行面問題分析

商務模式雖被作為創業成功的工具，但研究人員對於商務模式的設計、組合、及使用方式，並沒有一致。Tahir & Bojei (2014)提到大企業與新創公司所需要的商務模型不同，較大規模的公司，在執行新的商務模式上較難統合，商務模式轉換框架(Business Model Transformation Framework, BMTF)可以幫助企業改變既有的商務模式，但需要較強的整合能力。小公司主要依靠的是領導及管理商務模式創新的能力、知識、及技能，對與小型新創公司而言，如何在有限的資源內，創造價值以及選取正確的商務模式輔助工具，是新創企業的一大考驗。

另外一個在商務模式執行上經常遭遇的問題，是理論與現實組織的溝通問題，在商務模式設計中

所提到的大部分為抽象且邏輯式的概念，資源及團隊等具體概念，該如何與商務模式與邏輯結合，是相當重要的議題。一開始在商務模式設計上，容易缺乏領域知識，造成結構性的問題或邏輯謬誤。在執行探討商務模式問題時，經常遭遇資源有限性的問題，在缺少資源時如何配置，使團隊能夠發揮最大效益，企業組織的團隊又該如何配合商業模式設計者的安排，都是複雜的議題(Eppler & Hoffmann, 2013)。

思考本研究的目的，為達微型創業及電子商務為基的商務模式改善的支援目標，正確設計支援商務模式創新機制。分析目前電子商務為基的商務模式改善，可能遭遇的困難及未來的發展商務模式創新支援系統的功能需求，相關之議題大致可區分為3層面，如下：

- 商務模式設計的層次：(a)商務經營大者恆大、(b)商務模式創新的問題複雜、(c)人才訓練困難、(d)缺乏系統化方法、(e)設計中的商務模式無法進行模擬或評估、及(f)商務模式推動與執行困難。
- 商務模式創新支援系統的層次：(a)商務模式移轉技術難度高、(b)技術能力無法跟上商務模式變化之需求、(c)協同運作平台設計難度高、(d)具智慧的支援機制開發難度高、(e)海量資訊的收集困難、(f)正確資訊搜尋及判讀不易，資訊整合更具難度、(g)巨量資料儲存及分析技術困難、(h)商務模式知識演進及推理的維度問題複雜。
- 道德與智慧財產的層次：(a)創新團隊成員間的互動及信任問題、(b)個人道德倫理的問題、及(c)商業機密問題。

5.2 商務模式整體流程

根據上述問題與知識的探討，本研究項目提出一套完整的商務模式設計與可行性評估的方法論，細節分述於下。本研究項目提出商務模式整體流程(圖 5.1)，本流程根據 BMC 的基本設計流程(Osterwalder et al., 2010)及企業目前常用於商業環境趨勢分析及企業實力與機會評估之自我分析的方法，加入 BMC 所缺之組織的策略，競爭的概念及競爭環境的分析等(Kraaijenbrink et al., 2010)。本商務模式整體流程，包含三階段七個活動(Chen, 2017)，如下：

- (1) **商務模式設計(Business Model Designing)**：以 BMC 為工具將商務模式中的元素標準化，並強調元素間的相互作用。其主要活動為招集相關成員，組成商務模式設計團隊；收集內外部環境資訊，訪談消費者及專家意見；及開始催生創意，確保找對目標客群，合理解決問題。
- (2) **內部企業可行性評估(Feasibility Evaluation of Intra-Enterprise)**：進行活動(1)所設計之商務模式進行可行性評估。
- (3) **外部企業可行性評估(Feasibility Evaluation of External-Enterprise)**：本活動採用 SWOT 分析，為活動(1)所設計之商務模式，分析自身實力與贏得市場的機會。
- (4) **競爭策略改善(Competitive Strategy Improvement)**：根據活動(3)所得之 SWOT 之 checklist，應用 TOWS 的方法於商務模式的戰略制定與競爭對手分析，對商務模式的情景進行全面的，有系統的分析。
- (5) **綜合評估(Synthetical Evaluation)**：進行商務模式內及商業大環境(商務模式外)的綜合性的評估，檢查是否有策略的衝突。

(6)策略地圖建立(Strategy Map Establishment)：可以 Balanced ScoreCard (BSC)為工具，為本商務模式設計一套成效評估指標，把商務模式的使命和戰略轉化為 strategy map 之有形的目標和衡量指標，作為未來商務模式運行後的績效管理工具。

(7)創業及商務模式實行(Entrepreneurship or Business Model Implementation)：當完成上述步驟，則可以開始執行此商務模式，並以策略地圖進行商務模式目標的衡量。

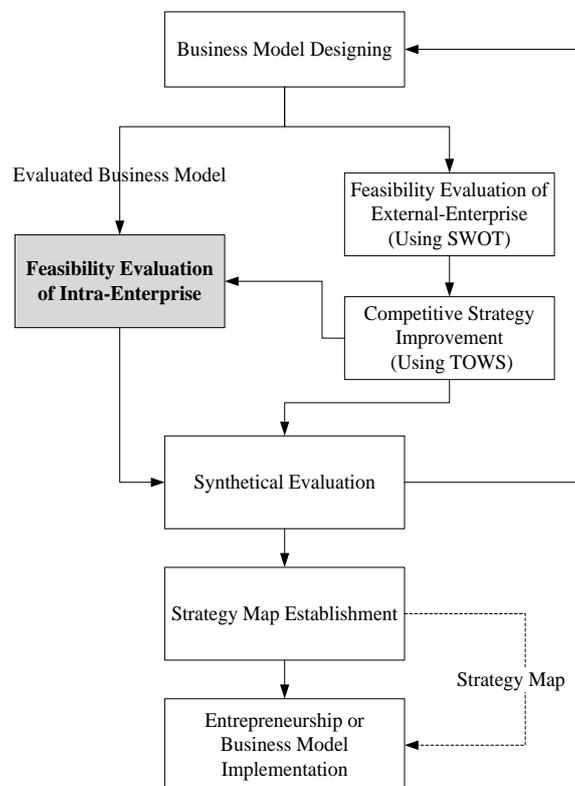


圖 5.1：商務模式設計與建置之整體流程

5.3 延伸式商務模式圖為基之商務模式設計法

商務模式創新並非規則式的問題，屬於開放性及啟發式問題。因此商務模式設計非常適合採用分散式虛擬團隊的集體創意問題思解的方法。本節以 BMC 為基，考量創意問題思解的程序，提出系統化的伸式商務模式創新設計的方法(圖 5.2)，圓形圖示為 BMC 的 9 區塊，連接兩個區塊的直線具有方向性，直線的原點表示創新思考的起點構面(Innovation Thinking Start Block, ITSB)，即以該構面出發進行創意思考與推論；直線的箭頭表示創新思考的目的構面(Innovation Thinking Objective Block, ITOB)，即以該構面為創意發想的達成目標；直線上的小黑圓為激發創新思考的基石(Innovation Cornerstone, IR_{IC})，是結合創新雷達(Innovation Radar)的 12 個創新思維之一。其創新思考的表達方式為 ITSB-No:ITSB→ITOB-No:ITOB (IR_{IC})。參考該創新思考程序圖，使用者可以以任何一個構面為 ITSB，進行 商務模式創新。

本研究所提出之方法的詳細說明可以參考延伸式商務模式圖為基之系統化創新流程的細部活動列表(表 5.1)。本階段以表 5.1 的第 1 列為例。從顧客區隔區塊(customer segment block)為 ITSB，開始進行對新顧客群的創新思考，其創新思考包含兩個方向或稱為創新思考的基石：(1) Customer

	Networking Innovation (IR _{NI})
Customer Relationships (B4: CR)	Customer Experience Innovation (IR _{CEI})
Revenue Streams (B5: R\$)	Real Value Capture Innovation (IR _{RVCI})
	Virtual Value Capture Innovation (IR _{VVCI})
Key Resources (B6: KR)	Brand Innovation (IR _{BI})
Key Activities (B7: KA)	Service Networking Innovation (IR _{SNI})
	Processes Innovation (IR _{ProI})
Key Partnerships (B8: KP)	Supply Chain Innovation (IR _{SCI})
	Organization Innovation (IR _{OrgI})
Cost Structures (B9: C\$)	Passive Innovation Block

5.4 企業內部商務模式可行性評估法之架構

本研究項目提出成本與獲利為基之可行性評估法之架構(圖5.3)，運作方式包含下列步驟：

- (S1) **確認項目成本及型態**：檢查被評估之商務模式，每次以一個區塊為單位，針對每一個區塊所列出的項目，各別找出為達成每一個項目所需之成本及其類型。
- (S2) **確認項目獲利及型態**：類似步驟(1)，但從收益的角度進行思考，以區塊的項目為單位，找出可能的額外收益及型態。
- (S3) **成本一般量化**：將步驟(1)所得之成本及類型，進行可能花費費用的抽象化估計。
- (S4) **收益一般量化**：類似步驟(3)，將步驟(2)所得的收益及類型，進行可能收益的一般量化的估計。
- (S5) **成本及收益評估**：除了成本結構與收益流外，分別根據消去規則 進行7個區塊之成本及收益的消去，以等值的實體收益項目去抵消成本項目。
- (S6) **計算各構面的合理性**：針對上述7個區塊及在步驟(5)未被消去之成本及收益項目，計算其block ideality，共產生7個維度的合理性。最後，並以CS及RS兩個區塊所列之成本及收益的比率，計算第八個維度的合理性，稱之為商務模式總成本與收益合理性(TCRI)。
- (S7) **決定各構面的相對重要程度**：由商務模式設計團隊根據個人對各區塊的重視程度，決定7個維度的合理性相對的重要性。
- (S8) **計算每一個構面的權重**：根據相對重要性，產生每一個區塊的標準化後的權重。
- (S9) **產生商務模式可行性雷達圖**：根據區塊的理想性產生一個8維的雷達圖。

- (S10) 適配成本及收益：根據雷達圖，當收益與成本的比值越低，表示該區塊設計不理想，有改善空間；反之則理想。
- (S11) 無法承受之成本再評估：針對無法承受之成本項目，進行成本再評估，分析是否有替代的方案，可降低成本的選項。
- (S12) 策略再設計：為一個共同的目標協助設計者找到衝突背後共同目標，找到更佳策略方案。
- (S13) 微收益再評估：針對微不足道的收益，思考該項收益是否具有其他效益，或對不同客群或企業而言，是否可能具更正面的效益。
- (S14) 被評估的商務模式再設計：針對目前被評估之商務模式，再一次採用BMC進行再造。之後，再一次執行可行性評估。

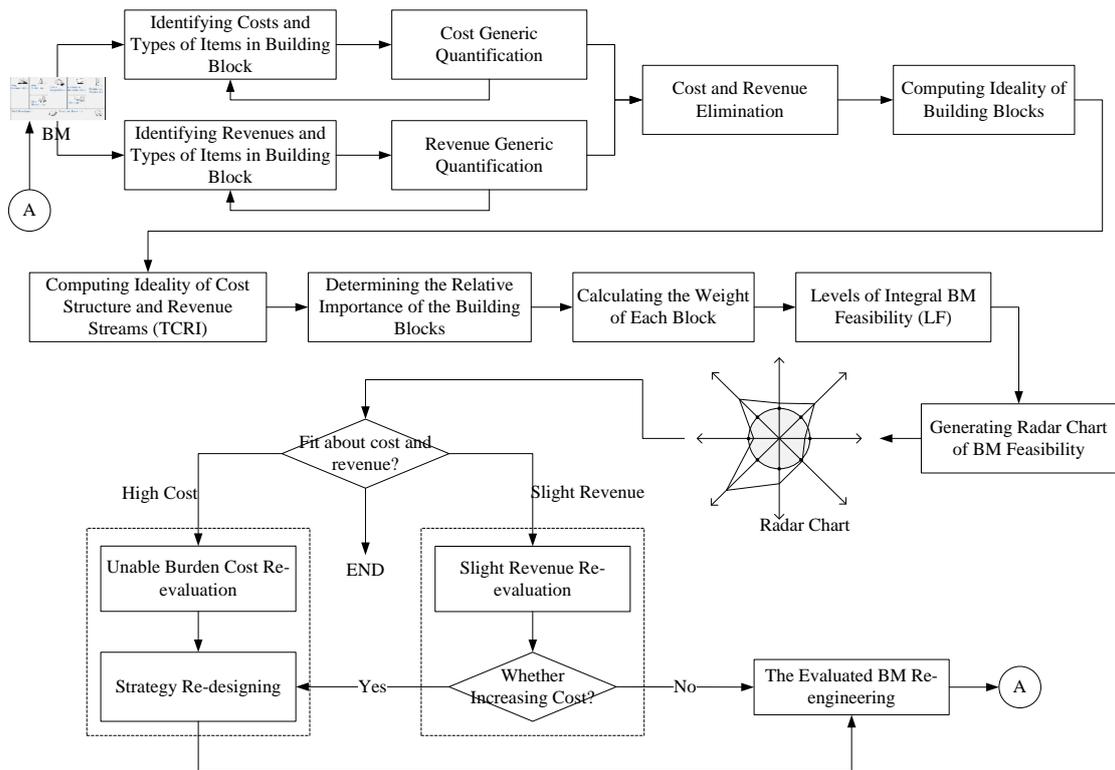


圖5.3：企業內部商務模式可行性評估法之架構

5.5 成本及收益為基之可行性評估法

運作一個商務模式導致各類成本發生，包含固定成本及變動成本，或可估算的成本與無法預估的隱藏成本。本研究並且重新定義 BMC 之收益流為全部收益流(All Revenue Streams, AR)，除可歸納企業從 CS 所獲取的收益，可以是一次性或持續性的付費收益，收益來源有銷售獲利、使用費、會員費、租賃費、授權費、仲介費、及廣告收入等。各項成本為相對於商務模式經營者本身財務能力及資本額而論，因此雖為同類型之成本，但隨經營者之財務能力與企業規模，有不同大小之量化結果。

首先，成本分類定義如下：固定成本(Fixed Cost, C^F)及變動成本(Variable Cost, C^V)。不論固定或變動成本，本研究進一步歸類為四個不同大小程度的成本(Level of Cost)：Low Cost (C_l)、Average

Cost (C_a)、High Cost (C_h)、及 Unable Burden Cost (C_u)。本研究歸納收益之種類可以區分為虛擬(Virtual Revenue, R^V)及實體(Physical Revenue, R^P)兩大類。這兩大類根據其對企業所產生的效益，能夠再量化為四個不同大小程度的收益層次(Revenue Level)：Low Revenue (R_l)、Average Revenue (R_a)、High Revenue (R_h)、及 Excellent Revenue (R_{ex})。

成本及收益大小可以量化為四個區間，分別表示為($\min C$, $\max C$)及($\min R$, $\max R$)。商務模式團隊可以決定上述各項成本及收益量化後的大小，為相對於商務模式經營者本身的經營規模及自身的成本壓力或收益滿足感，而加以決定其上限及下限即可。

一個有價值的商務模式，所有的成本應該能夠被收益抵銷，而且收益必須大於成本。因此商務模式的每一個區塊所產生的成本項目(Cost Item)，也應該能夠完整的被該區塊所產生的收益抵銷。即每一個區塊所產生的收益，必須要大於經營該區塊的成本，該商務模式才具可行性之基本條件。

未能利用消去規則消除之成本及收益，再進行理想性計算前，必須進行一般量化，即將一個抽象的區間，轉化為一個數值，數值越大表示成本或收益越高；反之，則越小。本研究以矩形面積來表達各類型成本及收益，以代表量化後其影響程度的大小。之後，以式5.1及5.2進行一般量化。

$$g_{-cost}(c_{ix}) = \begin{cases} (UBc_{ix})^2 + (Lbc_{ix})^2 & \text{if } UBc_{ix} \neq C_u \\ 1 & \text{if } UBc_{ix} = C_u \end{cases}, \quad (\text{式5.1})$$

c_{ix} 表成本項目， UBc_{ix} 及 Lbc_{ix} 分別表示 c_{ix} 的可能最大值及最小值。

$$g_{-revenue}(r_{iy}) = \begin{cases} (UBr_{iy})^2 + (Lbr_{iy})^2 & \text{if } UBr_{iy} \neq R_{ex} \\ 1 & \text{if } UBr_{iy} = R_{ex} \end{cases}, \quad (\text{式5.2})$$

r_{iy} 表收益項目， UBr_{iy} 及 Lbr_{iy} 分別表示 r_{iy} 的可能最大值及最小值。

本研究所提之商務模式可行性程度(feasibility level)的計算，包含下列步驟：

(S1) **計算構面合理性**：本步驟參考Souchkov (2010)在其研究中所提出之合理性程度的理論，採用式5.3及5.4，計算每個區塊所需的成本及所產生的收益的比率來獲取合理性的程度(Ideality)。式5.3計算七個維度的理想性，式5.4計算收益流與成本結構的比值，決定TRCI的理想性。一個區塊的理想性的值大於1時，且值越大表示該區塊表現越佳；反之，值小於1且值越小，則越差。Ideality_i：分別表示 i^{th} 區塊的理性值； r_{iy} 表第 i 個區塊的第 y 個未被刪除的收益項目； c_{ix} 表第 i 個區塊的第 x 個未被刪除的成本項目。TCRI：表示收益流與成本結構所組成的理性值； r_{sy} 表收益流的第 y 個收益項目； c_{sx} 表成本結構的第 x 個成本項目。

$$Ideality_i = \frac{1 + \sum_y g_revenue(r_{iy})}{1 + \sum_x g_cost(c_{ix})} \quad i = 1 \text{ to } 7, \quad (\text{式 } 5.3)$$

$$TCRI = \frac{1 + \sum_y g_revenue(rs_y)}{1 + \sum_x g_cost(cs_x)}, \quad (\text{式 } 5.4)$$

(S2) **決定構面相關重要性**：在不同的產業或商務模式設計團隊而言，對不同的區塊可以有不同的重視程度。因此每一個區塊的重要性(l_i)可以由商務模式設計團隊根據產業特性來決定，其值可設為 0-100，值越高重要性越高。

(S3) **計算構面權重**：依據商務模式的設計者所決定的每一個區塊的重要性(l_i)，以式 5.5 計算相對的權重程度。 w_i 分別表示 7 個區塊的權重， l_i 分別表示商務模式設計者決定的區塊重要性， $1 \leq i \leq 7$ 。

$$w_i = \frac{l_i}{\sum_{i=1}^7 l_i}, \quad (\text{式 } 5.5)$$

(5) **計算商務模式可行性的程度**：利用下列式 5.6 計算商務模式可行性的程度的程度。本方程式的設計，成本及獲利矩陣的權重為 50%，其他 7 個區塊的權重共佔 50%。本研究參考 Lendel and Varmus (2014) 所提出的商務模式可行性的程度，區分為五個不同的程度。

$$LF = \left(\sum_{i=1}^7 ideality_i \times w_i \right) \times 50\% + TCRI \times 50\%。 \quad (\text{式 } 5.6)$$

5.6 案例探討

本研究項目於本階段，進行了兩個商務模式可行性的評估，用於檢驗本研究項目所提出方法，這裡僅簡列出一兼具環保及愛心的社會企業商務模式的評估過程。該模式運用舊衣回收的概念，將從舊衣回收箱及拾荒者集結回收的衣服加以分類，透過協力廠商，把破舊衣物加工再製成抹布或拖把，將較新的衣物清洗重新製作後，送給社會弱勢或非洲貧窮國家。藉由廣告設計能力，將廣告印於二手衣物上，再捐給弱勢穿著使用，為有效行動廣告媒體，也為弱勢增加收入。該模式不只兼顧環保，也能為拾荒者或企業帶來經濟效益。本案例為方便檢驗所提出之方法論，簡化該商務模式如下圖 5.4。並進行成本及收益的虛擬量化，因篇幅因素，簡略評估細節及過程，得結果如下表 5.2。

Key Partners 成衣廠商 贊助商 清掃用具製造商	Key Activities 舉辦慈善募款 愛心捐衣活動 舊衣換新衣	Value Propositions 增加舊衣回收率 增加就業機會 環保的再製清潔器具 行動廣告服務 創造舊衣價值	Customer Relationships 社交媒體(FB) 義工口耳相傳	Customer Segments 弱勢族群 拾荒者 清潔用品需求者 需刊登廣告者
	Key Resources 舊衣回收站 舊衣回收桶 舊衣設計印刷再製能力		Channels 公益宣傳平台 網路平台 愛心慈善活動	
Cost structure 廣告宣傳 回收站營運 愛心桶設置 場地租賃費 活動相關費用 人事費			Revenue Streams 助人內心的滿足 散播幸福與愛的快樂 商品販售收益 行動廣告收益	

圖5.4：社會企業商務模式

表5.2：各構面權重及合理性計算結果列表

block	CS	VP	CH	CR	KR	KA	KP	RS/CS
Ideality	1	3.1875	0.6154	1	0.6471	0.8095	1.2222	0.971
Level of relative importance	80	90	30	20	70	60	60	
weights	0.1951	0.2195	0.0731	0.0488	0.1707	0.1463	0.1463	
Ideality x weight	0.1951	0.7	0.045	0.0488	0.1105	0.1184	0.1788	0.971

$$\begin{aligned}
 LF &= \left(\sum_{i=1}^7 \text{ideality}_i \times w_i \right) \times 50\% + \text{ideality}_{rc} \times 50\% \\
 &= (0.1951 + 0.7 + 0.045 + 0.0488 + 0.1184 + 0.1788) \times 0.5 + 0.971 \times 0.5 \\
 &= 1.3966 \times 0.5 + 0.971 \times 0.5 \\
 &= 1.1838
 \end{aligned}$$

本研究並採用一個社會企業的創新商務模式進行本研究所提出方法的試驗，成功評估出該商務模式強弱之構面，針對較弱之構面能夠提醒設計者再一次進行檢驗，重新設計該構面。從評估合理性來看，該模式CH (feasibility=0.6154)及KR (feasibility=0.6471)構面最弱，其次為KA (feasibility=0.8095)，這三個構面應列為優先改善的構面。而VP (feasibility=3.1875)有最佳的理想性，因此可知該商務模式所提之價值主張應該能夠滿足目標客群的需求。而RS/CS的比值則較稍微低於1，但應尚稱可接受，因該商務模式為針對社會企業的經營理念而設計。

(六) 目標客群之人格特質分析推論技術研發

本研究項目集中於商務模式之「目標客群」構面深入所需知識的演化推論方法與技術的發展，用於支援商務模式設計者，能夠精確的選擇最適、有價值的目標客群(蔡孟哲，2015)。本研究項目提出 SPC 方法，是自動判定 Facebook 使用者所發表的文章特質，並由此使用者的文章特質比例反推其人格類型。一篇文章可標記為多種特質，用以標記的項目在此方法中稱之為「特質實例標籤」，於以下陳述中將以「標籤」簡述之。本方法項目透過一連串的機制完成訓練資料蒐集，以及自動分類功能，以下將於下面各子節，逐項說明之。

6.1 眾包式隨意交互標註機制(CHIL)

支持 SPC 方法應用的背後可粗略分為「標註階段」與「分析階段」，本研究項目為標註階段所設計的「眾包式隨意交互標註機制」(Crowdsourcing Haphazard Interactive Labeling, CHIL)，是透過網頁與眾多志願標註者互動，藉由眾人之力協助完成需要依靠人類的判斷工作。然而將 SPC 方法的背景作業分為「標註階段」與「分析階段」。在分析工作進行時，標註工作仍能持續平行運作，當前的標註成果，將為未來的分析帶來更多的參考資料。僅有在初期資料庫資料不足時，分析工作需待資料庫含有一定程度量的已標註資料才能進行，中後期則無此限制，標註資料愈多，分析則能更為準確。

6.2 標註階段之顯示標籤與標註文章篩選機制

如上所述，本研究項目實作「眾包式隨意交互標註機制(CHIL)」的方法，是透過網頁讓自願標註者參與標註，因此必須考量網頁介面的易用性。基於此，提出以下輔助機制，以解決各種在標註階段時可能遇到的問題。

- (1) **標籤初始化**：經觀察機制運作初期狀況與數名標註者之回饋後發現，若存在有預設標籤，能夠令標註者更大膽地新增其認為適當的標籤，也能夠令標註者更容易聯想到其它更適合的標籤。因此為增進機制初期運作之效率，本研究項目調整機制提供一組預設標籤集作為「種子標籤」。
- (2) **標籤汰除機制**：在 CHIL 機制中，標註者能夠在標註階段任意新增其認為適當的標籤，這樣的方式能夠以眾人之力集思廣益，避免研究者因知識與經驗的侷限造成預設標籤不盡完備，同時可得到更貼近現實的標籤結果。本研究項目計算每一標籤之「熱門度(Popularity)」，作為衡量一標籤是否持續成為選項的依據，熱門度計算方式如下式 6.1。

$$Pop(T) = \frac{CntOfUsed(T)}{\sqrt{CoolDownDay(T)}} \quad (\text{式 } 6.1)$$

其中， $Pop(T)$ ：標籤 T 的熱門度； $CntOfUsed(T)$ ：標籤 T 自被創造以來被所有標註者用來標註文章的次數； $CoolDownDay(T)$ ：如同字面意義的「冷卻天數」，代表的是標籤 T 自從最後一次被使用至今已經過多少天未再被使用。

由式 6.1 可看出，真正應該被留存的標籤會因為經常被使用而使得使用次數偏高、冷卻天數偏低，產生高熱門度的結果；反之，若不常被用來標註文章的標籤之使用次數必然不高，且冷卻天數會隨現實時間的推移而增加，最後產生熱門度遞減的結果。

- (3) **標籤合併校正**：CHIL 機制除了可能產生如上所述不適宜或者無用的標籤，亦有可能因標註者於選擇標籤時忽略了已存在的標籤，而新增概念類似的標籤，例如：情緒特質中的「感恩」與「感

激」。本研究項目中是採用人工判斷方式定期檢閱新增的標籤，並與舊有相似標籤合併。進行標籤合併的兩標籤稱之「合併方」與「被合併方」，後者於合併後消失，並且將「被使用次數」累加至前者，前者之「最後使用時間」屬性將取二者中較接近當下時間者為值。

(4) **文章標註率平衡機制**：CHIL 機制中，呈現給標註者標註的文章是隨機挑選的。以大部分的標註者皆認真進行標註為前提，被標註的文章愈多，在訓練階段有分析價值的文章數量隨之增加；反之，若是同樣的文章反覆被不同標註者標記，雖能強化該文章詞彙對於重複使用於該文章之標籤的權重以及代表性，但以期望提升標註效率的立場來說仍不是件樂見之事。

因此，本研究為每一篇儲存於資料庫的文章設計「被標註次數(Labeled Count, LC)」與「被略過次數(Skipped Count, SC)」兩種屬性：一篇文章每與一個標籤產生關連，其 LC 便加 1；每被標註者使用一次網頁提供的「更換文章」功能，SC 數便加 1。呈現給標註者的文章事實上便是由「合法文章集」之中先剔除 SC 高於門檻值者，再依 LC 選取較低者(本研究中採用前 20%)成為一子集合，並從中隨機挑選預設的文章顯示數量(本研究先後採用 20 篇、15 篇)，以確保每一標註者能為標註提供最大的貢獻。「合法文章集」意指文章擁有者為標註者本人或是其友人的文章，乃是為保護提供資料的受測者之隱私所額外增設的文章篩選機制，以圖 6.1 之演算法流程來表達其處理程序。

演算法各列說如下：Input：資料庫中所有文章集 S ，最低被略過次數門檻 ST ，候選文章排名條件(百分比) p ，呈現給標註者的文章數 cnt 。Output：呈現給標註者的文章集 S' 。Line 1-10：遍歷資料庫中的所有文章，從中選取呈現給標註者的文章集。Line 3-9：若文章未被標記待汰除(本節稍後將詳細說明汰除相關內容)，才需進一步考量文章所有者是否為標註者本人或是標註者好友；若是，則再進一步考慮該文章的被略過次數；被略過次數若小於門檻值 ST ，則此文章為可合法呈現的文章，將此文章加入候選集合 *CandidateStatuses* 當中。換言之，文章若滿足「具有待汰除標記」、「所有者為標註者不認識的人」、「被略過次數過高」任一條件，則不可能成為候選文章。Line 11：將候選文章集合 *CandidateStatuses* 依每篇文章的被標註次數由少至多排序。Line 11：將候選文章集合 *CandidateStatuses* 依每篇文章的被標註次數由少至多排序。Line 12：依排名條件由排序過的候選文章集合 *CandidateStatuses* 當中取出前 $k\%$ 的文章，再從中隨機挑選 cnt 篇文章加到結果集合 S' 。Line 12：依排名條件由排序過的候選文章集合 *CandidateStatuses* 當中取出前 $k\%$ 的文章，再從中隨機挑選 cnt 篇文章加到結果集合 S' 。Line 12：依排名條件由排序過的候選文章集合 *CandidateStatuses* 當中取出前 $k\%$ 的文章，再從中隨機挑選 cnt 篇文章加到結果集合 S' 。Line 13：回傳結果集合 S' 作為給標註者標註的文章。

Input: status set S , skipped threshold ST , top percent p , shown status count cnt	
Output: shown status set S'	
1:	For i from 1 to Count(S) do
2:	$status \leftarrow S[i]$
3:	If !IsElim($status$) Then
4:	If OwnBySelfOrFriend($status$) Then
5:	If SkippedCount($status$) < ST Then
6:	push $status$ into <i>CandidateStatuses</i>
7:	End If
8:	End If

9:	End If
10:	End For
11:	<i>CandidateStatuses</i> order by Labeled count ASC
12:	$S' \leftarrow \text{GetRandomStatues}(\text{TopStatuses}(\text{CandidateStatuses}, p), cnt)$
13:	Return S'

圖 6.1：標註文章篩選演算法

(5) **雜訊文章汰除機制**：在本研究項目中，內容只有連結的文章，表達意義不明的文章，及以外文為主的文章，為不適合成為訓練資料的文章。

資料庫中難免會收錄到少數外文為主的文章，又因為幾乎所有標註者皆能看懂英文、甚至部分標註者能夠看得懂日文、韓文，雖然在標註頁面便已指示標註者對外文為主以及意義不明的文章使用「更換文章」的功能，但有部分標註者仍會對這些看得懂的文章進行標註，如此便會造成上述權重異常的問題。事實上這樣的問題能夠簡單地透過阻絕所有外文詞彙來解決，然而此法並非良策，因部分外文詞彙確實足以成為某些標籤之專有詞彙，如對所有外文詞彙均不予保存，可能因此漏失掉許多重要的外文關鍵詞彙，因此需設計一機制更精準地對不適用文章進行汰除，如式 6.2，計算每一篇文章的「汰除指數(Elimination)」，汰除指數高於設定門檻值 $minElim$ 的文章將標記為待汰除，被標記為待汰除的文章將無法加入合法文章集，自然也不會再出現於標註者眼前。

$$Elim(P) = e \times \frac{CntOfFW(P)}{CntOfTerm(P)} + (1 - e) \times \frac{CntOfSkipped(P)}{MaxOfSkipped} \quad (\text{式 6.2})$$

其中， $Elim(P)$ ：文章 P 的汰除指數； $CntOfFW(P)$ ：文章 P 中使用的外文詞彙數量； $CntOfTerm(P)$ ：文章 P 中的所有詞彙數量； $CntOfSkipped(P)$ ：文章 P 被略過次數； $MaxOfSkipped$ ：則代表所有曾被略過文章之最大被略過次數； e ：權重分配參數，其值範圍為 $[0, 1]$ 區間。

由式 6.2 中可看出，汰除指數有兩大構成要素，一為文章 P 全文中使用外文詞彙的比例，二為文章 P 的被略過次數與最大之比值。以外文為主的文章在第一項的數值自然會較高，全外文撰寫的文章該項數值為 1；意義不明的文章因無法判斷應使用的標籤，幾乎所有標註者都會使用「更換文章」功能，也因此這些文章的被略過次數會偏高，具備較高略過次數的文章，可推論其內涵的意義愈不明，當作訓練資料的價值自然較低。對此二要素的重視程度可反映在 e 值的調配：若 e 值愈高，代表愈重視外文詞彙數量比例對於一篇文章成為雜訊文章的影響， e 值若較低則是較重視被略過次數所造成的影響，本研究因考量兩者對於雜訊文章的判定貢獻不相上下，因此取 0.5 作為預設。

6.3 動態文章斷詞斷句與資料前處理

文章經蒐集至資料庫後，將批次透過中文斷詞系統 CKIP(中央研究院，2016)進行斷句、斷詞與詞性標註，並將結果儲存至資料庫中每篇文章對應的斷詞結果欄位。完成此工作，上述的「雜訊文章汰除機制」以及後續需考慮文章內部詞彙的工作方能進行。

考量研究需求與 CKIP 效能，在將每一篇文章送至 CKIP 之前，對其進行以下前處理工作：

(1) **去除文章中的連結**：Facebook 文章中經常內含有連結，而這些連結對於往後的分析並無幫助，將以正規表達式技術予以移除。

- (2) **轉換標點符號**：CKIP 僅接受全形之標點符號，因此在進入 CKIP 斷詞斷句之前皆會先將文章中的標點符號轉為全形。
- (3) **取代空格與換行**：考量許多網路使用者習慣以空白與換行來代替句子的段落(Chen et al., 2016a)，因此將以「全形逗號」取代文章中的空格、以「全形中文句號」取代文章中的分行符號「\n」。

6.4 實例標籤專有詞彙分析與專有詞彙表建立

實例標籤專有詞彙分析的目的在於，找出每一個實例標籤(以下簡稱「標籤」)之對應的關鍵字組，用於將來自動判斷未標註的文章應該被標上的標籤，藉以實現「自動化標註」的功能。本研究採用 TFIDF(Term Frequency – Inverse Document Frequency)詞彙權重計算方法，為每一詞彙計算其對應每一標籤之權重分數。TFIDF 為文字探勘領域中計算文件的代表詞彙時經常採用的方法，其算式如下：

$$TF_{ij} = \frac{n_{ij}}{|d_i|} \quad (\text{式 6.3})$$

$$IDF_j = \log \frac{N}{n_j} \quad (\text{式 6.4})$$

其中， n_{ij} 為某詞彙 w_j 在文件 d_i 中的出現次數， $|d_i|$ 為文件 d_i 的詞彙數量， TF_{ij} 代表的就是 w_j 出現在文件 d_i 的詞頻(Term Frequency, TF)； N 代表資料集當中所有文件數量， n_j 表有出現詞彙 w_j 的關聯文件數量， IDF_j 利用關聯文件頻率的倒數(Inverse Document Frequency, IDF)來代表 w_j 在所有文章集之中的重要程度。最簡易的 TFIDF 權重值就是把 TF_{ij} 與 IDF_j 相乘，不過 TFIDF 還能做更進一步的變化，如本研究採取的 Augmented 型 TF，其 TF 值計算方法修改如式 6.5：

$$aTF_{ij} = 0.5 + 0.5 \times \frac{TF_{ij}}{\text{Max}(TF_j)} \quad (\text{式 6.5})$$

Augmented 型 TF 能夠將詞彙於當前文件中的 TF 值 TF_{ij} 與同一篇文件內的最大 TF 值 $\text{Max}(TF_j)$ 相除，藉由此正規化動作使得 TF 值不會被文件長短所影響，能夠產生較客觀的結果。

以上算式套用至本研究情境之說明如下：先將所有被標註相同標籤的不重複文章合併，如此每個標籤皆可產生一篇對應的「標籤輪廓文章(Tag Profile Article, TPA)」。上列 TF_{ij} 算式中的每一個文件 d_i 即是第 i 個標籤 t_i 的 TPA， $|d_i|$ 則為此 TPA 中的詞彙數量， N 為所有標籤數量， n_j 則應解釋為某詞彙 w_j 在此 TPA 中的出現次數； TF_{ij} 的意義成為詞彙 w_j 在此 TPA 中的詞頻，TFIDF 則成為詞彙 w_j 對於標籤 t_i 的代表權重值。

雖在篩選文章供標註者標註前，會先經過前述的「文章標註率平衡機制」，盡量讓未被標註的文章成為被標註對象，然而同一篇文章被反覆標註的情況依然有可能發生，在標註者好友數量以及其自身文章數量稀少時尤其容易產生此種現象。若同一篇文章被多次標註同一標籤，代表經多名不同的標註者判斷後皆認為該篇文章應與該標籤關聯，由此可推論該文章與該標籤確實具有強烈關聯，理應強化該文章中的詞彙對於該關聯標籤的權重值。然而如前所述，所謂標籤輪廓文章(TPA)是以「不重複」的文章合併而成，因此儘管某篇文章多次與某標籤關聯，在該關聯標籤之 TPA 中依然只被視為一篇合成元素，該文章當中的詞彙自然也不具有應當具備的強權重。因應以上情境，本研究改良詞頻(TF)中 n_{ij} 的計算方式，在計算一詞彙對於一關聯標籤之權重時，將此詞彙所屬文章被標註為此關聯標籤

的次數納入考量，依據此次數為權重進行加成。於是新 n_{ij} 計算方式如式 6.6 至式 6.8：

$$OCnt_{jk} = CntOfOccur(w_j, s_k) \quad (式 6.6)$$

$$LCnt_{ijk} = CntOfLabeled(t_i, w_j, s_k), s_k \in S_i \quad (式 6.7)$$

$$n_{ij} = \sum_{k=1}^m OWt_{ijk}, OWt_{ijk} = \begin{cases} OCnt_{jk} & \text{if } LCnt_{ijk} \leq 1 \\ OCnt_{jk} \times \log_2 LCnt_{ijk} & \text{if } LCnt_{ijk} > 1 \end{cases} \quad (式 6.8)$$

其中， $CntOfOccur(w_j, s_k)$ ：詞彙 w_j 在文章 s_k 中出現的次數； $CntOfLabeled(t_i, w_j, s_k)$ ：出現詞彙 w_j 的文章 s_k 被標註為標籤 t_i 的次數， s_k 是所有與標籤 t_i 關聯的文章集合 S_i 中的一篇文章； n_{ij} ：詞彙 w_j 在標籤 t_i 對應的標籤輪廓文章 d_i 中出現的次數，原始作法為直接加總無加權的出現計數，改良後作法為考量 $LCnt_{ijk}$ 之值，在 $LCnt_{ijk}$ 大於1的時候對出現次數進行加重權重； m ：輪廓文章 d_i 中包含的文章數量，即 $|S_i|$ ；及 OWt_{ijk} ：詞彙 w_j 在標籤 t_i 對應的標籤輪廓文章 d_i 中加權後的出現次數。

與原本的 n_{ij} 相較，改良後的算法在詞彙 w_j 所屬文章 s_k 被標註為此關聯標籤 t_i 之次數 $LCnt_{ijk}$ 大於1次的情況，將原本的出現次數值多乘上 $\log_2 LCnt_{ijk}$ 。彙整上述，式 6.9 為本研究項目中真正用以計算每一詞彙對於關聯標籤的權重之算式：

$$TFIDF_{ij} = \left(0.5 + 0.5 \times \frac{\sum_{k=1}^m OWt_{ijk}}{|d_i| \times \text{Max}(TF_j)} \right) \times \log \frac{N}{n_j}, \quad (式 6.9)$$

$$OWt_{ijk} = \begin{cases} OCnt_{jk} & \text{if } LCnt_j \leq 1 \\ OCnt_{jk} \times \log_2 LCnt_{ijk} & \text{if } LCnt_j > 1 \end{cases}$$

使用圖 6.2 演算法，將被標註同一標籤的所有文章合併成為 TPA 後，對每一篇 TPA 的每個詞彙進行 TFIDF 計算，可得一詞彙-標籤權重矩陣(圖 6.4)，矩陣中的每一個元素($Weight_{ij}$)即為左方詞彙($Term_i$)對應於上方標籤($Instance Tag_j$)的 TFIDF 代表性權重值($TFIDF_{ij}$)， $Weight_{ij} = TFIDF_{ij}$ ，例如： $Weight_{2,1}$ 為 $Term_2$ 之對於 $Instance Tag_1$ 的代表權重值 $TFIDF_{2,1}$ 。

圖 6.2 之演算法各列說明如下，Input：資料庫中所有文章集 S 。Output：詞彙-標籤權重矩陣 M ，其資料結構以詞彙作為索引，每一 $M[\text{詞彙}]$ 對應多組<標籤名稱, TFIDF 值>的鍵值組，每一鍵值組代表該詞彙對應該標籤的 TFIDF 值資訊。Line 1-13：針對各標籤建立其對應的 TPA。Line 4-12：沒有被標記為待汰除的文章才需進一步考慮是否加入當前的 TPA。Line 5-11：搜索所有與此文章關聯的標籤之 TPA，只將此文章加入未被加入過的 TPA 中。Line 14-25：遍歷所有 TPA，計算其中每一詞彙對此標籤的 TFIDF 權重值。Line 18-24：遍歷當前 TPA 的所有詞彙，若還未在 M 中紀錄此詞彙對當前標籤的 TFIDF 值，則將鍵值組<當前標籤, TFIDF 值>加入 $M[\text{當前詞彙}]$ 。Line 26：回傳一詞彙-標籤權重矩陣 M 。

Input: status set S	
Output: term-tag matrix M	
1:	For i from 1 to Count(S) do
2:	$status \leftarrow S[i]$
3:	$tags \leftarrow \text{TagsOf}(status)$
4:	If !IsElim($status$) Then

```

5:   For  $j$  from 1 to Count(tags)
6:      $tag \leftarrow tags[j]$ 
7:      $profileArticle \leftarrow ProfileArticle(tag)$ 
8:     If !IsExist(status, profileArticle) Then
9:       push status into ProfileArticle(tag)
10:    End If
11:  End For
12:  End If
13: End For
14: For  $i$  from 1 to Count(tags) do
15:    $tag \leftarrow tags[i]$ 
16:    $profileArticle \leftarrow ProfileArticle(tag)$ 
17:    $terms \leftarrow TermsOf(profileArticle)$ 
18:   For  $j$  from 1 to CountOfTerm(profileArticle)
19:     $term \leftarrow terms[j]$ 
20:    If !IsAKey(tag, M[term]) Then
21:       $weight \leftarrow TFIDF(term)$ 
22:      push <tag, weight> into M[term]
23:    End If
24:  End For
25: End For
26: Return  $M$ 

```

圖 6.2：詞彙-標籤權重矩陣產生演算法

由圖 6.3 的矩陣中每一行可看出所有詞彙對於該行標籤的權重，將每一行的值再次進行 Cosine 正規化，意即將 $Weight_{ij}$ 除以 $\sqrt{\sum_{i=1}^m Weight_{ij}^2}$ ，便可將所有權重值限制在 $[0, 1]$ 區間，如此所有權重具有相同基準，有助於跨標籤的相互比較。至此各實例標籤專有詞彙表建立完成。

$$\begin{array}{c}
 \text{Instance } Tag_1 \quad \text{Instance } Tag_2 \quad \dots \quad \text{Instance } Tag_n \\
 \\
 \begin{array}{c}
 Term_1 \\
 Term_2 \\
 \vdots \\
 Term_m
 \end{array}
 \begin{bmatrix}
 Weight_{1,1} & Weight_{1,2} & \dots & Weight_{1,n} \\
 Weight_{2,1} & Weight_{2,2} & \dots & Weight_{2,n} \\
 \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\
 Weight_{m,1} & Weight_{m,2} & \dots & Weight_{m,n}
 \end{bmatrix}
 \end{array}$$

圖 6.3：詞彙-標籤權重矩陣

6.5 人格類型實例標籤分析與實例標籤權重表建立

如同前述將被標註相同標籤的所有文章合併成為一篇標籤輪廓文章(TPA)並從中分析出專有詞彙

的作法，在此將同一人格類型者所發表且已被標註的文章，合併成為「人格類型輪廓文章(Personality Profile Article, PPA)」，並從中分析各人格類型者發表的文章中，各種標籤之權重。

本研究項目使用的 DISC 人格模型對於人格的分類僅有四種，與計算標籤專有詞彙時標籤種類多達上百種的情形不同，大部分的標籤都可能與四種人格的輪廓文章都有關聯，此時會造成 IDF 失效—IDF 值會變成 0，連帶諸多標籤的 TFIDF 權重都變成 0。因此，若使用 TFIDF 來計算各種標籤對於四種人格之權重便顯得不合適，本研究改採 TF 來作為權重值，藉由計算每一標籤在各 PPA 中的「使用比例」，可得一標籤-人格類型權重矩陣，如圖 6.4，其中矩陣裡每一元素($Weight_{ij}$)皆為左方對應標籤($Instance Tag_i$)對於上方對應人格類型之 PPA 的使用比例，再對每一行進行 Cosine 正規化，將 $Weight_{ij}$ 除以 $\sqrt{\sum_{i=1}^m Weight_{ij}^2}$ ，如此，每一行就是一種人格類型的實例標籤權重表。

	D	I	S	C
$Instance Tag_1$	$Weight_{1,D}$	$Weight_{1,I}$	$Weight_{1,S}$	$Weight_{1,C}$
$Instance Tag_2$	$Weight_{2,D}$	$Weight_{2,I}$	$Weight_{2,S}$	$Weight_{2,C}$
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮
$Instance Tag_n$	$Weight_{n,D}$	$Weight_{n,I}$	$Weight_{n,S}$	$Weight_{n,C}$

圖 6.4：標籤-人格類型權重矩陣

6.6 自動標註新文章機制

資訊檢索(Information Retrieval)領域中，關鍵字搜尋是以關鍵字組合作為「查詢(Query)」，然後在文件集中尋找與查詢相關程度高的「文件(Document)」作為搜尋結果。此原理可用以實現本研究之自動標註新文章功能，概念敘述如下：以未標註標籤的「新文章」作為查詢，以每個標籤對應的「標籤輪廓文章(TPA)」作為文件，在所有 TPA 集合之中，尋找與新文章相關程度高的 TPA，則該 TPA 所對應的標籤，即可標註於此新文章。

自動化標註仰賴文字比對，如比對對象為各篇單一文章，則即使新文章與被比對文章為同一類型，亦十分有可能因為用字遣詞的差異而被視為彼此相關度低。簡而言之，如以文章為文件單位，則對於用字遣詞的敏感度會過高，造成比對不具彈性；若使用 TPA 作為比對文件單位，由於 TPA 中的內容本是來自諸多使用者的諸多文章所組合而成，因此先天即允許某種程度上的模糊性，新文章在表達同一概念的用字遣詞範圍也較不受侷限。本研究採用計算相似分數的方式判斷「新文章」與「被比對 TPA(以下簡稱「比對文章」)」兩者間之相關程度，相似分數計算方式如式 6.10。

$$SimScore_{q,d} = \sum_{i=1}^n \left(TFIDF_q(term_i) \times TFIDF_d(term_i) \right) \quad (式 6.10)$$

其中， q 代表新文章， d 代表比對文章， $SimScore_{q,d}$ ：新文章 q 與比對文章 d 之間的相似分數，愈高代表彼此愈相似； T_q ：新文章 q 中的詞彙集合； T_d ：比對文章 d 中的專有詞彙集合(來自專有詞彙表)； $term_i \in T_q \cup T_d$ ； $n = |T_q \cup T_d|$ ； $TFIDF_q(term_i)$ ：表 $term_i$ 在新文章 q 中的 TFIDF 值，IDF 之考量

文件範圍為所有標籤輪廓文章； $TFIDF_d(term_i)$ ：表 $term_i$ 在比對文章 d 詞彙集中經正規化後的TF值。

每一項 $TFIDF_q(term_i) \times nTF_d(term_i)$ 值代表了 $term_i$ 對於 (q, d) 兩文章相似性的貢獻分數，加總後的總分即可作為 (q, d) 兩文章相似程度依據。新文章透過此計算方式對所有TPA進行相似分數計算，可設定門檻條件如門檻分數或是一 k 值，取相似分數高於門檻分數、依分數排序的前 k 篇或前 $k\%$ 等方式，取得數篇與新文章相似的TPA，並為新文章標註上這些相似TPA的對應標籤，完成自動化標註。

6.7 人格類型預測

上述的自動標註新文章機制其實也是一種預測，採用的是將新文章與現有標籤輪廓文章(TPA)計算相似分數的方式來決定預測結果，如將此法套用至人格類型預測，則應先將「預測對象文章集」的所有關聯標籤集合 T_q 與比對類型的「人格類型輪廓文章(PPA)」中所有關聯標籤集合 T_d 進行聯集，成為一集合 $T_{q,d}$ ，並為 $T_{q,d}$ 中的每一標籤 tag_i 計算其對於預測對象文章集之TFIDF權重值，接著進行相似分數 $SimScore_{q,d}$ 計算。然而這樣做的缺點是會發生如同前面所提到的IDF失效狀況，因此相同的相似度計算方式並不適用於人格類型預測。

對於預測對象之文章集與PPA之相似度計算，本研究參考另一經常用來計算相似度的方法—向量空間模型(Vector Space Model, VSM) (Salton et al., 1975; Chen et al., 2016a)，並以此進行改良。傳統VSM相似度計算方式如下：

$$\vec{Q} = (W_{1,Q}, W_{2,Q}, \dots, W_{t,Q}), t, Q \in N^+ \quad (\text{式 6.11})$$

$$\vec{D}_i = (W_{1,i}, W_{2,i}, \dots, W_{t,i}), t, i \in N^+ \quad (\text{式 6.12})$$

$$\cos \theta = \frac{\vec{Q} \cdot \vec{D}_i}{\|\vec{Q}\| \|\vec{D}_i\|}, 0^\circ \leq \theta \leq 180^\circ \quad (\text{式 6.13})$$

其中， $W_{t,Q}$ ：第 t 個文字在查詢文件 Q 中的出現次數； \vec{Q} ：將所有文字在查詢文件 Q 中的出現次數轉為向量表達，是為 Q 的文字頻率向量； $W_{t,i}$ ：第 t 個文字在比對文件 D_i 中的出現次數； \vec{D}_i ：將所有文字在比對文件 D_i 中的出現次數轉為向量表達，是為 D_i 的文字頻率向量；及 $\cos \theta$ ： \vec{Q} 和 \vec{D}_i 兩向量的偏差夾角餘弦值，此值範圍為 $[-1, 1]$ 區間，值愈大代表兩向量射出方向相似，視為相似度高，反之則視為相似度低。

將該方法套入本研究中，所謂查詢文件 Q 即為預測對象的文章集，比對文件 D_i 則為各人格類型的PPA。本研究將傳統VSM維度定義由文字改為「文章標籤」，因此原先作為向量元素的文字次數，應改為「標籤權重」。PPA中，可觀察合併的來源文章之關聯標籤進行標籤權重計算，而預測對象之文章集，則可在進行自動標註標籤機制的同時進行計算。經修改後，上述定義中的描述應如下： $W_{t,Q}$ ： t 表所有標籤中的第 t 個標籤，此項代表標籤 t 在預測對象之文章集當中所佔的權重； \vec{Q} ：先將預測對象之文章集進行自動標註，接著可計算出所有標籤於該文章集當中之權重，進一步將預測對象之文章集轉化成此向量表達之； $W_{t,i}$ ： t 表所有標籤中的第 t 個標籤， i 表第 i 個人格類型，此項代表標籤 t 在第 i 個人格類型的人格類型輪廓文章中所佔的權重； \vec{D}_i ：計算出所有標籤對於第 i 個人格類型的PPA之權重後，可將該PPA轉化為此向量表達之；及 $\cos \theta$ ： \vec{Q} 和 \vec{D}_i 兩向量的偏差夾角餘弦值，可作為 \vec{Q} 和 \vec{D}_i 相似性的依據。將VSM概念應用至本研究之簡化示意圖，以總共只有三個標籤的狀況為例，三維

空間中 D、I、S、C 的 PPA 都能轉化為第一卦限中的向量，白點代表預測對象之文章集轉化後的 \vec{Q} 在空間中之落點。將 \vec{Q} 分別與 \vec{D} 、 \vec{I} 、 \vec{S} 、 \vec{C} 進行如上的 $\cos \theta$ 計算，便可得知 \vec{Q} 與哪一 PPA 的向量較相似，進而推論預測對象的人格類型為何，至此完成 SPC 人格類型預測。

6.8 實作 CHIL 機制

本研究項目設計 CHIL 機制，旨在令提供訓練資料的受測者同時也身兼標註者為其他受測者提供的 Status 進行特質標註，以提升人工作業之效率。受測者開啟嵌入 FB API 的網頁後將經歷 4 階段的操作程序，依次為：(1)標籤建議與登入 Facebook 階段；(2)填寫 DISC 人格測驗問卷階段；(3)隨機交互標註階段；(4)檢閱測驗結果階段。

本實驗透過 CHIL 機制蒐集到 59 名 Facebook 使用者的 Status，汰除文字內容只有連結或是意義不明的符號等雜訊文章後，共得 5858 篇 Status。其中有被標註的文章在實驗進行時共 815 篇，標籤數量為 122 個，文章與標註標籤的關聯共計 6185 筆。自動標註新文章機制驗證，如圖 6.5 為實驗畫面。

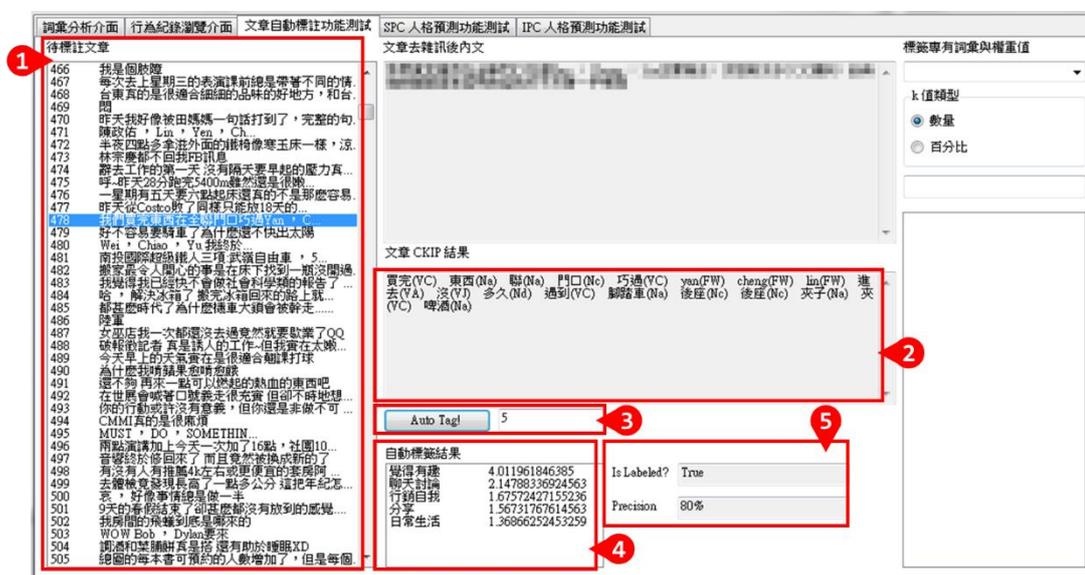


圖 6.5：自動標註文章功能測試

由以上實驗結果可得到的結論是，受測者如具備資訊相對充足的受測者向量，則程式對其作出正確的預測的機會便相對提升。實驗結果也證實，採用 SPC 作為預測 PT 的方法在資料量充足的情況下確實是可行的，如未來能藉由增加資料庫中人工標註的文章數量，則能有效提升自動標註的正確標註率，目前正確率僅六到八成，如此就能進一步善用自動標註功能來補足受測者向量，藉以提升預測精準度。

(七) 目標客群之價值觀類型分析推論技術的研究

在商務模式設計過程中，目標客群是首先要考慮的，企業必須先了解本身的客群特性，或是想開發的客群，接著根據該客群的特徵設計相對應之價值主張，進而設計完整的商務模式。近年來，社群媒體的興起，使用者在社群媒體上之資訊，成了本研究項目可以分析的主要資料來源。

而針對目標客群，企業可以透過本研究項目提出之方法所分析之結果，可以看出具不同價值觀類型的客群所佔的比例，可以針對較高比例之價值觀類型進行商務模式的設計；或為已經了解 Facebook

使用者之價值觀的類型，若該使用者之價值觀符合當初公司所設定之目標，則可以將該使用者視為該公司之目標客群，如圖 7.1 所示。另外，Facebook 上公開之資訊如年齡、性別、學歷等等特徵，企業鎖定的特定特徵之客群或粉絲團之粉絲作為目標客群。透過本研究項目提出之方法所分析之結果，可以輔助企業和顧問進行商務模式發想，進而設計基於目標客群價值觀的商務模式(鄭翔安，2016)。

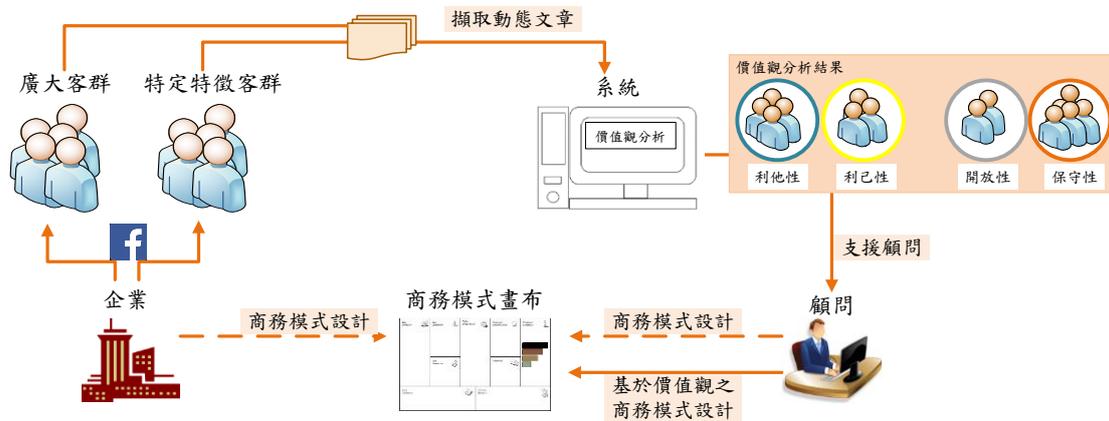


圖 7.1：商務模式設計輔助分析示意圖

7.1 價值觀標籤模型

為了支援上述的需求，本研究項目首先設計價值觀標籤模型，描述價值觀結合主題標籤之結構，接著設計價值觀類型分析的方法。主題標籤(Hashtag)是社群網路中一個重要的元素，本研究項目的表示方式為#號加上一個詞、單字，或是沒有空格的一句話，可以透過標籤來取得跟標籤相關之文章，本研究稱之為主題貼文(Hashtag Post)。

接著，設計價值觀標籤結構模型，如圖 7.2 所示，價值觀象限(Quadrant Values)由價值觀構面(High order values)所組成，價值觀構面(High order values)由價值觀取向(Values)所組成，價值觀取向(Values)由代表項目(Specific values)所構成，因此代表項目可以作為價值觀取向、價值觀構面、和價值觀象限的依據。因此，本研究項目將代表項目當作是主題標籤，透過社群媒體擷取出多篇主題貼文，藉此從每篇主題貼文取得標籤，作為價值觀標籤，接著再透過價值觀標籤取得主題貼文當中的文章，在本研究項目稱之為價值觀標籤文章(Value Tag Article)，從多篇的價值觀標籤文章所使用的詞彙，計算詞彙之權重，來取得每個價值觀標籤有哪些常用之詞彙。

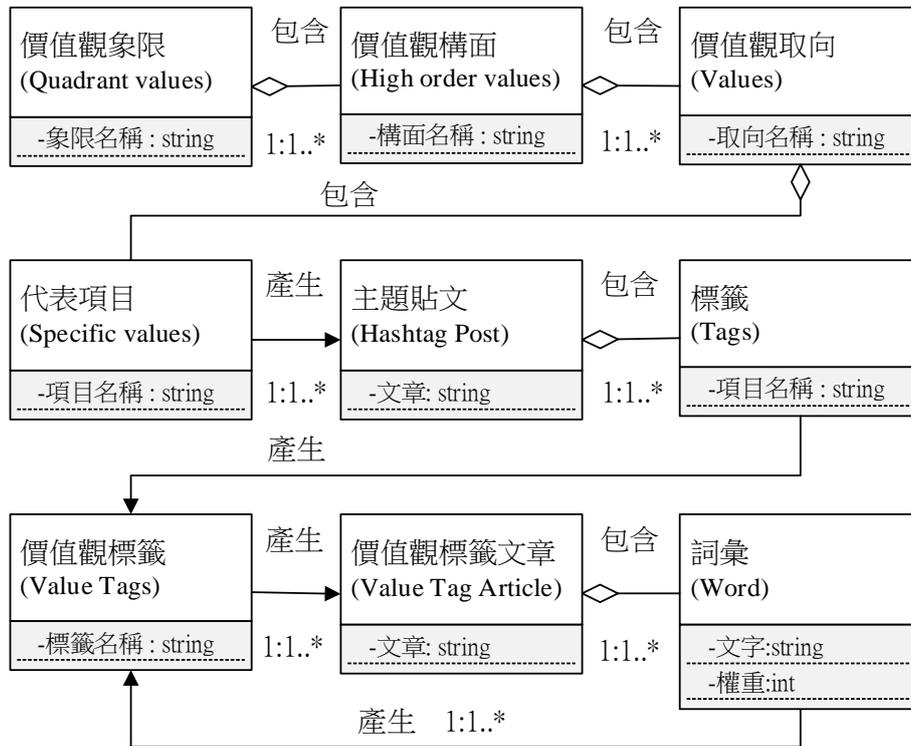


圖 7.2：價值觀標籤結構模型

本方法需要 Facebook 受測者過往於 Facebook 個人動態時報(Timeline)發表之動態文章(Status)，由使用者已發佈動態文章中的特質(Property)，反推其價值觀類型，特質之定義為透過本研究所推論之價值觀標籤，來計算出該動態文章之特徵的分數。

為了完成價值觀類型的分析方法，本研究提出價值觀類型分析方法(圖 7.3)，包含四個步驟，說明如下：

- (1) **價值觀標籤產生階段**：包含兩個階段，(1.1) 主題標籤擷取：首先本研究項目使用 Schwartz 價值觀的代表項目作為種子，透過社群媒體，擷取出大量主題貼文中之標籤。例如：「#愉悅」這一個代表項目出現的標籤包含「#愉悅 #美好 #可愛」、「#愉悅 #幸運 #開心」等等，這些有關「#愉悅」相關之標籤，因此經由這個步驟可以得到每一個代表項目之標籤資料庫。(1.2) 價值觀標籤萃取：從上一個步驟本研究取得了代表項目的標籤資料庫，接著本研究運用關聯規則的方法，在眾多標籤當中，找出標籤之間的關係，進而推論出價值觀標籤。本研究使用關聯規則中最具代表性的演算法 Apriori 演算法(Agrawal & Srikant, 1994)。
- (2) **主題貼文擷取及詞彙權重詞彙建立階段**：包含兩個階段，(2.1) 主題貼文擷取及過濾：上一步驟本研究獲得價值觀標籤之後，透過社群媒體擷取出跟這些價值觀標籤所標註之文章。因為本研究是處理中文的文章，因此需要根據下列三個原則進行文章的過濾：以外文為主的文章、以標籤為主之文章、和內容只有 Link 之文章。透過上述規則過濾文章之後，最後將相同標籤之文章集合再一起，產生價值觀標籤文章(Value Tag Article)。(2.2) 各價值觀標籤之使用詞彙權重表建立：針對上一步驟所得到的價值觀標籤文章進行斷詞斷句，接著基於價值觀的特性來產生每個價值觀標籤的詞彙權重表。本研究使用 TFIDF 來計算詞彙之權重，在計算詞彙權重的過程當中，因為社群媒體上面貼文的文章長短不一，因此本研究使用 Augmented 型態的 TF，每一個 TF 值皆會除以當篇文

章中最大的值，來達到正規化的效果。Schwartz 價值觀分成利他性-利己性和開放性-保守性的兩個維度，而當中利他性和利己性是相對的關係，開放性和保守性也是相對的關係，而每篇貼文被標註之標籤必須被考慮，因此可以分成下列模型來調整權重：一致性的模型、相對性模型、及相鄰性模型。

- (3) **動態文章擷取及詞彙權重表建立階段**：包含，(3.1) 動態文章擷取：在這一個步驟當中，透過 Facebook API 來取得 Facebook 使用者的動態文章。(3.2) 使用者詞彙權重表建立：擷取到動態文章之後，將同一使用者之動態文章集成一篇文章，本研究稱之為使用者文章(User Article)，接著對使用者文章進行詞彙權重表的建立，因此完成此步驟之後，可以獲得 Facebook 使用者的詞彙權重表。
- (4) **價值觀分數計算階段**：包含，(4.1) 價值觀量表測試：本研究透過 Schwartz 所提出之 PVQ 價值觀量表，對 Facebook 使用者進行價值觀的評量，方便後續的驗證。(4.2) 價值觀分數計算：分成兩種方法進行計算，第一種透過上一步驟(2.2)所獲得之價值觀標籤的詞彙權重表和經由(3.2)所獲得之 Facebook 使用者之詞彙權重表，進行價值觀類型的分析，產生計算之結果；第二種則是將每個使用者對應每一個價值觀標籤之特徵值，進行前處理之後，透過分類演算法和特徵篩選的方式進行計算。

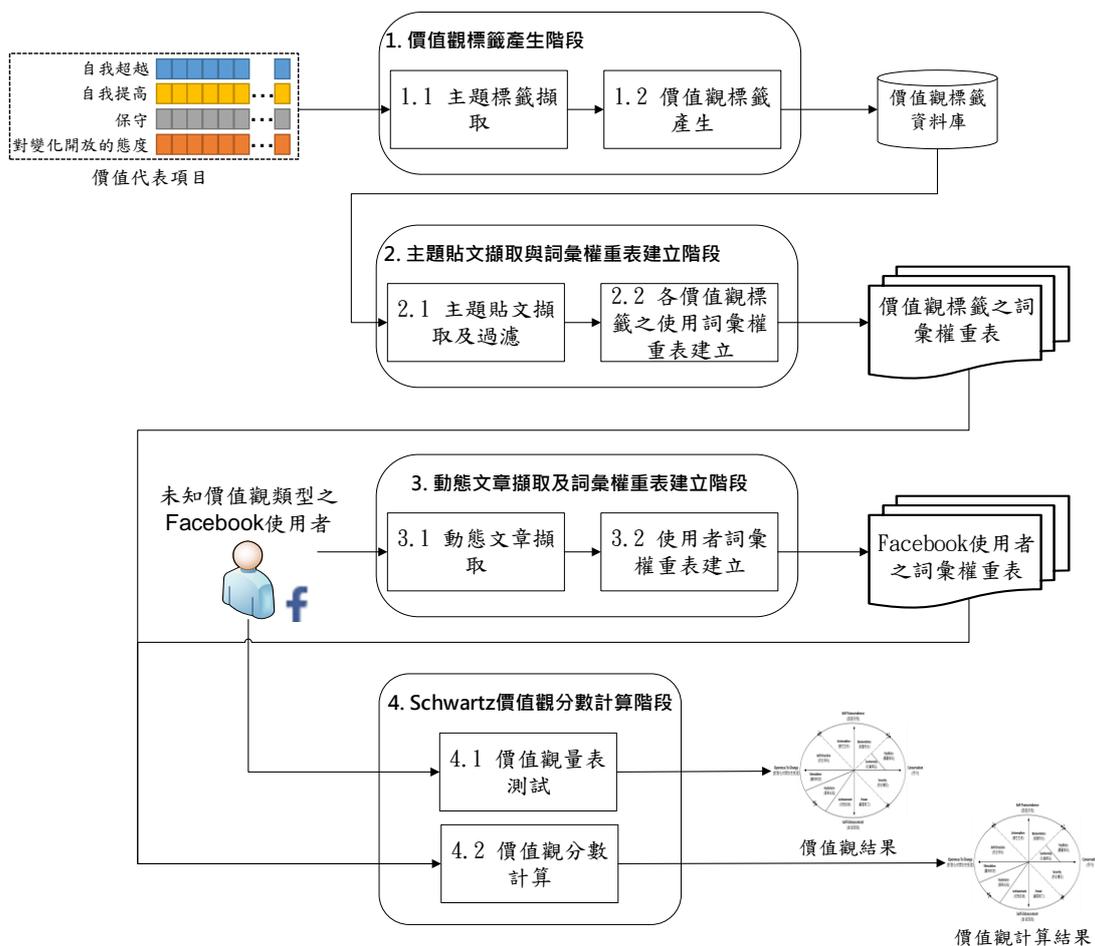


圖 7.3：目標客群之價值觀類型分析方法

7.2 價值觀類型分析機制發展

本節針對價值觀類型分析機制進行細部方法設計，其中方法分成四階段說明，「價值觀標籤產生階段」、「文章擷取及詞彙權重詞彙建立階段」、「使用者貼文擷取及詞彙權重表建立階段」、及「Schwartz 價值觀分數計算階段」。

7.2.1 價值觀標籤產生階段

本階段首先使用 Schwartz 價值觀的代表項目作為種子，透過社群媒體，擷取出大量主題貼文中之標籤。接著透過關聯規則推論和重複標籤過濾來獲得價值觀標籤，研究步驟說明如下。

(1) 主題標籤擷取

價值觀的代表項目在 1992 年由 Schwartz 提出，該篇 Paper 的引用次數超過一萬次，因此有一定的可信度，Schwartz & Sagiv (1995) 的研究中提出了新的代表項目表格，引用次數也超過一萬次，研究中指出 Social recognition、Intelligent、Self-respect、Inner harmony、True friendship、A spiritual life、Mature love、Meaning in life、Privacy、Punctuality、Sense of belonging、及 Healthy 這幾個項目並不能在跨文化的研究中產生顯著的作用，因此將上述項目過濾，本研究採用新的代表項目研究。不過本研究是針對中文，本研究必須使用中文的價值觀代表項目進行研究。因此，本研究首先探討了現有的中文價值觀代表項目，不過遭遇兩個問題：(a) 相關中文代表項目並不統一，因此沒有一定的說法；(2) 雖然主題標籤非常多樣，不過目前現有之研究之中文代表項目，並不一定可以找出大量的主題貼文適合本研究。

本研究綜合現有中文價值觀代表項目以外，在符合代表項目之原意之下，產生本研究項目所使用之中文代表項目，如表 7.1 和表 7.2 所示，本研究所設定的標準為該標籤使可否取得超過 500 篇有效之主題貼文來做為依據。Facebook 和 Instagram 都包含本研究所需要之主題貼文，因此本研究項目使用代表項目透過 Facebook 和 Instagram 兩個社群媒體來取得多篇主題貼文。

表 7.1：利他性和利己性的代表項目

維度	取向	代表價值項目 (Schwartz & Sagiv, 1995)	代表價值項目 (王謙, 2012)	代表價值項目 (田志銘, 2008)	本研究使用之代表價值項目
利他性	良善利他	Forgiving	寬恕	寬容	寬容(500+)
		Honest	誠實	誠實	誠實(500+)
		Responsible	負責	負責	負責(500+)
		Helpful	樂於助人	公益	公益(500+)
		Loyal	服從	服從	-
	普世主義	Social Justice	社會公益	社會正義	
		A World of Beauty	美的世界	美麗的世界	
		A World at Peace	世界和平	和平世界	世界和平(500+)
		Equality	平等	平等	平等(500+)
		Protecting the Environment	保護環境	保護環境	環境保護(500+)
	Unity with Nature	與自然和諧	與自然和諧共處		
	Broadminded	胸襟開闊	心胸廣闊		
	Wisdom	才智	聰明才智	智慧(500+)	

利己性	掌握權力	Wealth Authority Preserving my Public Image Social Power	財富 權勢 公眾形象 社會權力	財富 權威 面子 社會權力	財富(500+) 權力(500+) 面子(500+)
	成就自我	Successful Capable Ambitious Influential	成功 才幹 野心抱負 影響力	成功 能力 抱負 影響力	成功(500+) 能力(500+) - 影響力(500+)

表 7.2：保守性跟開放性的代表項目

維度	取向	代表價值項目 (Schwartz & Sagiv, 1995)	代表價值項目 (王謙, 2012)	代表價值項目 (田志銘, 2008)	本研究使用之代表價值項目
保守性	尊重傳統	Humble Devout Respect for Tradition Moderate Accept my Portion in Life	謙卑 虔誠 尊重傳統 溫順 認命	謙卑 虔誠 尊重傳統 節制 認命	謙卑(500+) 虔誠(500+) 傳統(500+) 節制(500+) 認命(500+)
	社會順從	Self Discipline Politeness Honoring of Parents and Elders Obedient	自律 禮貌 尊敬長輩 忠誠	自律 禮貌 光宗耀祖 忠誠	自律(500+) 禮貌(500+) 孝順(500+) 忠誠(500+)
	安全穩定	Family Security National Security Social Order Clean Reciprocation of Favors	家庭安康 國家安全 社會秩序 乾淨整潔 互惠	家庭安全 國家安全 社會秩序 整潔 互惠	安全(500+) - - 乾淨(500+) -
開放性	自主導向	Creativity Freedom Independent Curious Choosing own Goals	創造力 自由 獨立 好奇 選擇自己的目標	創造力 自由 獨立 好奇心 自我目標	創造力(500+) 自由(500+) 獨立(500+) - -
	冒險刺激	Daring A Varied Life An Exciting Life	勇於冒險(生活多采多姿 精采的生活	勇氣 多采多姿的生活 刺激生活	勇氣(500+) - -
	享樂主義	Enjoyed Life Pleasure Self-indulgent	享受生活 愉悅 放縱	享受生活 愉悅 放縱	享受生活(500+) 愉悅(500+) 放縱(500+)

(2)價值觀標籤產生

從上一個步驟得到每一個代表項目之標籤集合之後，為了從中推論出價值觀標籤，本研究使用關聯規則演算法。關聯規則成立的條件是由支持度(Support)和信賴度(Confidence)作為判斷的依據，支持度表示要尋找的資料 $X \cup Y$ 占總資料的比例；而信賴度表示尋找資料 $X \cup Y$ 數量中含有 X 的比例。若要計算規則是否成立，需要滿足最小支持度(Min Support)和最小信賴度(Min Confidence)，也就是說可以經由兩值的調整來找出最適合的規則。

本研究使用 Agrawal (1994)等人提出的 Apriori 演算法來分析上一步驟所得到代表項目之標籤集合，來找出價值觀標籤，使用上看似合理，不過其實會產生兩個問題：(a)當 Apriori 演算法從 1-頻繁項目集產生 2-候選項目集的時候，會有大量的候選項目集產生，因此會導致產生的候選集很龐大；(2)在計算的過程當中，若只考慮最終所產生之最大長度之頻繁項目集，可能會導致一些重要的標籤被過濾掉。因此根據兩個問題進行改善，設計關於價值觀標籤推論演算法(圖 7.4)。關於價值觀標籤推論演算法，步驟說明如下：

- (S1)因為關聯規則是透過調整最小支持度($min_Support$)和最小信賴度($min_Confidence$)兩值來獲得規則，因此第一步必須先設定最小支持度和最小信賴度兩值。本研究所推論之標籤集合使用特定標籤所產生，因此最小支持度和最小信賴度的數值是相同的。
- (S2)掃描代表項目(v_i)所產生的標籤集合資料庫，項目的數量為 m 個，計算每一個項目(item)之支持度(Support) S_n ，計算的方式為項目在資料庫當中所出現的次數， $n = 1 \sim m$ 。
- (S3)將 n 設 0。
- (S4)將 n 的數量加 1，接著判斷 S_n 是否大於等於本研究當初所設定的 $min_Support$ ，當符合的情況進入步驟(5)。不符合的話就判斷 n 是否等於 m ，言下之意為是否為最後一個項目，是的情形就進入步驟(6)，否的情形就進入步驟(4)，繼續計算下一個項目。
- (S5)當項目 S_n 的支持度大於等於本研究當初所設定之最小支持度的時候，將該項目 $item_i$ 加入長度 k 為 1 的頻繁項目集(Frequent 1-Itemset, L_1)當中。接著判斷 n 是否等於 m ，言下之意為是否為最後一個項目，是的情形就進入步驟(6)，否的情形就進入步驟(4)，繼續計算下一個項目。
- (S6)接著使用長度 k 為 1 的頻繁項目集(Frequent 1-Itemset, L_1)來產生長度 k 為 2 的候選項目集當中(Candidate 2-Itemset, C_2)，因為主題標籤的類型有很多種，如果使用原本的計算方法，會導致產生許多本研究不必要的项目產生出來，而且增加計算時間。再加上本演算法的目的就是要推論代表項目 v_i 所獲得之標籤，因此只需要產生 v_i 和 $(L_1 - v_i)$ 作合併(Join)即可，可以大大減少本研究不需要之項目，並且改善計算時間，接著進入步驟(7)。
- (S7)掃描從代表項目(v_i)所產生的項目集合資料庫，項目集的數量為 p 個，計算長度為 k 的候選項目集(Candidate k-itemset, C_k)之支持度 S_o 。計算的方式為項目集在資料庫當中所出現的次數， $k = 1 \sim p$ 。
- (S8)將 o 設 0。
- (S9)將 o 的數量加 1，接著判斷 S_o 是否大於等於本研究當初所設定的 $min_Support$ ，當符合的情況進入步驟(10)。不符合的話就判斷 o 是否等於 p ，言下之意為是否為最後一個項目，否的情形就進

入步驟(9)繼續計算下一個項目，是的情形就判斷是否可以再產生新的項目集，否的情形則進入步驟(11)，是的情形就進入步驟(12)。

(S10) 當項目集 S_n 的支持度大於等於本研究當初所設定之最小支持度的時候，將該項目集 $itemset_o$ 加入長度為 k 的頻繁項目集(Frequent 1-Itemset, L_k)當中。接著判斷 o 是否等於 p ，言下之意為是否為最後一個項目，否的情形就進入步驟(9)繼續計算下一個項目，是的情形就判斷是否可以再產生新的項目集，否的情形則進入步驟(11)，是的情形就進入步驟(12)。

(S11) 將 k 加 1。接著將項目集 L_{k-1} 和 L_{k-1} 進行聯集產生長度為 k 的候選項目集(Candidate k -itemsets)，接著需要 Prune 把不符合的項目刪除。接著回去步驟(7)。

(S12) 取出每一個長度符合最小支持度的規則。

(S13) 計算每一個從步驟(12)所取出之規則之信賴度，掃描從代表項目(v_i)所產生的項目集合資料庫，規則的數量為 p 個，符合長度所產生規則的信賴度(Confidence) C_q 。假設推出的規則為 $X \rightarrow Y$ ，信賴度表示尋找資料 $X \cup Y$ 數量中含有 X 的比例， $q = l \sim r$ 。

(S14) 將 q 設 0。

(S15) 將 q 的數量加 1，接著判斷 C_q 是否大於等於本研究當初所設定的 $min_Confidence$ ，當符合的情況進入步驟(16)。不符合的話就判斷 q 是否等於 r ，言下之意為是否為最後一個規則，否的情形就進入步驟(15)繼續計算下一個規則，是的情形則進入步驟(16)。

(S16) 將 $rule_q$ 加入強規則(Strong rule)當中。

(S17) 從強規則中取出標籤，本研究稱之為價值觀標籤。

經過上述計算，本研究可以得到每個代表項目之價值觀標籤，不過不同的代表項目所推論到之標籤可能會相同，因此必須計算有效值來判定標籤的歸屬如式 7.1 所示

$$\text{MAX}(V(i_k, j)) = \text{MAX}\left(\frac{\sum_{l=2}^N S(i_k, j, l) * \log_2 l}{I_k}\right), \quad k = 1 \sim m \quad (\text{式 7.1})$$

其中， $V(i_k, j)$ 表示在第 i_k 個代表項目當中，推論出標籤 j 的有效值； $S(i_k, j, l)$ 表示在第 i_k 個代表項目當中，推論出標籤 j 在長度為 l 頻繁項目的支持度值，乘上 l 以二為底的 \log 值， k 的範圍為 1 到 m ， m 為所有推出價值觀標籤 j 的代表項目數量， $\log_2 l$ 是調整權重的用途， I_k 為標籤 k 所含有的項目筆數，主要的用途為算出該項目之支持度所佔的比例，計算出的最大值則將標籤歸給該代表項目。

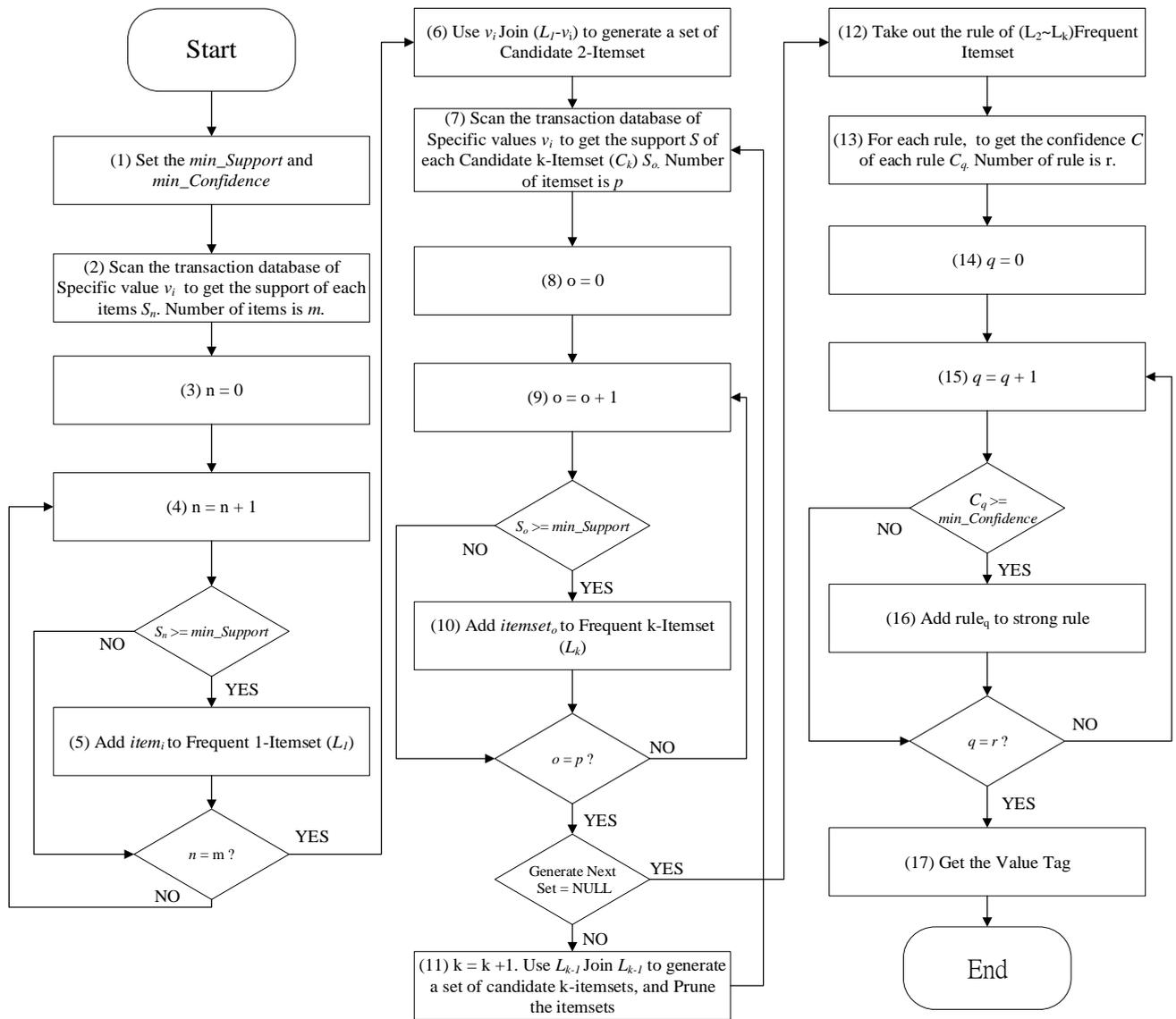


圖 7.4：價值觀標籤推論演算法

7.2.2 文章擷取及詞彙權重詞彙建立階段

本階段延續上一階段，首先使用價值觀標籤為種子，取出主題貼文，將會影響結果之文章過濾掉。接著進行斷詞斷句，計算個價值觀標籤之詞彙權重表，步驟說明如下。

(1) 主題貼文擷取及過濾

由於資料來源式社群媒體，因此期待每篇主題貼文皆是中文是不切實際的，在廣大公開的主題貼文當中，取得到的是文章可能是日文、韓文、英文或是其他語言，甚至火星文，會導致計算結果產生誤差，因此必須要加以過濾，因此設定如果有下列三種情形，將該篇文章刪除：非中文為主的文章、標籤為主之文章、及內容只有 Link 之文章。

(2) 價值觀標籤之使用詞彙權重表建立

經過上一部過濾主題貼文之後，本研究將相同價值觀標籤之文章集成一篇文章，作為該價值觀標籤之特徵資料，本研究稱之為價值觀標籤文章(Value Tag Article, VTA)，接著批次透過中文段詞系統 CKIP(中央研究院, 2016)進行斷詞與斷句與詞性標註，接著將標點符號刪除，並將結果儲存該價

值觀標籤的文檔中。基於標籤之詞彙權重表計算的主要目的為，找出每個價值觀標籤之對應的關鍵詞組，用於將來自動化判斷為標註未知文章之特徵數值，藉以分析該篇文章在每個價值觀標籤之權重為何。

經由上述的步驟，每個價值觀標籤皆是可以作為訓練的樣本，而且每篇價值觀文章都已經完成斷詞斷句和詞性標註，因此可以開始進行專有詞彙的分析階段。

本研究使用 TFIDF 詞彙權重的計算方法，為每一個詞彙對應到價值觀標籤之權重分數。TFIDF 是文字探勘領域中計算文件代表詞彙時常用的方法，其相關算式請直接參閱式 6.3-6.5。

將式 6.3-6.5 算式套入本研究，說明如下：先將標註同一價值觀標籤之文章合併，每一個價值觀產生相對應的一篇價值觀標籤文章(VTA)。上述公式 TF_{ij} 的每一個文件 d_i 即為第 i 個價值觀標籤 t_i 的 VTA， $|d_i|$ 則為此 VTA 中的詞彙數量， n_{ij} 為某詞彙 w_j 在文章 VTA 中出現之次數； IDF_j 的部分 N 為所有價值觀標籤之數量， n_j 則為某詞彙 w_j 有出現在眾多 VTA 文之篇數。TFIDF 為計算詞彙 w_j 在標籤 t_i 中之權重值。

上述的方法看似合理，如此計算出來的 TFIDF 值卻無考慮文章所標註之標籤。Schwartz 價值觀理論是由利他性-利己性和開放性-保守性兩個維度所構成的，利他性-利己性是兩兩相對的關係，開放性-保守性也是兩兩相對的關係，如果再計算利他性價值觀標籤的詞彙權重表時，當中有文章標註利己性價值觀標籤時，則該篇文章之權重數值應該要降低；反之如果再計算利他性價值觀標籤的詞彙權重表時，當中有文章標註利他性價值觀標籤時，則該篇文章之權重數值應該要提升，因此必須考量此情況的發生。為了因應上述的情形，本研究改良 TF 中 n_{ij} 計算的方式，對於每篇標註之文章，進行該詞彙權重的上升或降低。於是產生了兩個模型，分別為一致性模型和相對性模型：

(1) 一致性模型

一篇文章中之標籤，若常常出現跟本價值觀相同之價值觀標籤，而該文章在這一價值觀的可信度可以提高，例如要計算「#愉悅」標籤之詞彙權重表，而當中出現了「#美好 #可愛」兩個跟「#愉悅」同為開放性價值觀構面之標籤，因此該篇文章之權重值加強，計算的方式如式 7.2。

$$CT_{ijk} = \text{CntOfConTag}(w_j, t_i, s_k, PT), s_k \in S_i \quad (\text{式 } 7.2)$$

其中， $\text{CntOfConTag}(w_j, t_i, s_k, PT)$ 為詞彙 w_j 在標籤 t_i 之 S_i 文章中之 s_k 篇文章，有被標註跟 t_i 標籤相同價值觀構面之標籤次數； w_j 為要計算權重之詞彙； t_i 為價值觀標籤； S_i 為 t_i 標籤之 VTA 文章； s_k 為 S_i 文章中的子文章；PT 為正向標籤，意指跟 t_i 標籤同一價值觀構面之標籤集合。

(2) 相對性模型

一篇文章中之標籤，若常常出現跟本價值觀相對之價值觀標籤，而該文章在這一價值觀的可信度則降低，例如要計算「#愉悅」標籤之詞彙權重表，而當中出現了「#溫順 #虔誠」兩個跟「#愉悅」相對的價值觀構面之標籤，因此該篇文章之權重降低，如式 7.3。

$$RE_{ijk} = \text{CntOfRETag}(w_j, t_i, s_k, NT), s_k \in S_i \quad (\text{式 } 7.3)$$

其中， $\text{CntOfRETag}(w_j, t_i, s_k, NT)$ 為詞彙 w_j 在標籤 t_i 之 S_i 文章中之 s_k 篇文章，有被標註跟 t_i 標籤相同價值觀構面之標籤次數； w_j 為要計算權重之詞彙； t_i 為價值觀標籤； S_i 為 t_i 標籤之 VTA 文章；

s_k 為 S_i 文章中的子文章； NT 為負向標籤，意指跟 t_i 標籤相對價值觀構面之標籤集合。

根據上述兩種模型，TF 值當中之 n_{ij} 的計算方式如式 7.4 和式 7.5 所示：

$$OCnt_{jk} = CntofOccur(w_j, s_k) \quad (式 7.4)$$

$$n_{ij} = \sum_{k=1}^m PNWt_{ijk}, \quad (式 7.5)$$

$$PNWt_{ijk} = \begin{cases} OCnt_{jk} & \text{if } CT_{ijk} - RE_{ijk} - 1 = 0 \\ OCnt_{jk} * \log_2((CT_{ijk} + RE_{ijk}) + 1) & \text{if } CT_{ijk} - RE_{ijk} - 1 > 0 \\ OCnt_{jk} / \log_2(|CT_{ijk} + RE_{ijk}| + 2) & \text{if } CT_{ijk} - RE_{ijk} - 1 < 0 \end{cases}$$

其中， $CntofOccur(w_j, s_k)$ ：詞彙 w_j 在文章 s_k 中出現之次數； n_{ij} ：原始的計算方式為詞彙 w_j 在價值觀標籤 t_i 所產生之 VTA 為章中出現之次數，在改良之後加入了價值觀關的特性進行加權； m ：為 VTA 文章中所包含之文件數量，即為 $|S_i|$ ； $PNWt_{ijk}$ ：詞彙 w_j 在價值觀標籤 t_i 所產生之 VTA 文章中加權過後之出現次數。

綜合加權過的 TF，結合 IDF 之後產生詞彙權重的計算公式，如式 7.6 所示

$$Weight_{vij} = \left(0.5 + 0.5 * \frac{\sum_{k=1}^m PNWt_{ijk}}{|d_i| * MAX(TF_j)} \right) * \log \frac{N}{n_j} \quad (式 7.6)$$

其中， $Weight_{vij}$ ：表示在第 v 個價值觀構面中，第 i 個標籤，詞彙 w_j 之權重值。

經過上述的計算，每一個價值觀構面皆可以產生一份標籤跟詞彙的權重表，如圖 7.5 所示，矩陣內每一個元素 $Weight_{v,i,j}$ 即為左方對應詞彙 $Term_{v,i}$ 對應到上方的價值觀標籤 $Tag_{v,j}$ 的權重值，例如 $Weight_{1,2,2}$ 為 $Term_{1,2}$ 對應到 $Tag_{1,2}$ 的權重值。由圖 7.5 的矩陣中每一行可以看出詞彙對應到價值觀標籤的權重。

	$Tag_{1,1}$	$Tag_{1,2}$	...	$Tag_{1,n}$
$Term_{1,1}$	$Weight_{1,1,1}$	$Weight_{1,1,2}$	...	$Weight_{1,1,n}$
$Term_{1,2}$	$Weight_{1,2,1}$	$Weight_{1,2,2}$	...	$Weight_{1,2,n}$
\vdots	\vdots	\vdots	\ddots	\vdots
$Term_{1,m}$	$Weight_{1,m,1}$	$Weight_{1,m,2}$	...	$Weight_{1,m,n}$

圖 7.5：價值觀標籤-詞彙權重值矩陣

接著本研究要計算價值觀象限，此時要針對這種情況進行加權，所以本研究設計了第三個模型為相鄰性模型。

(3) 相鄰性模型

價值觀象限包含利他性-保守性、利他性-開放性、利己性-開放性和利己性-保守性四個象限。因此當某篇貼文的標籤含該象限價值觀構面的價值觀標籤，則該篇文章則進行加權。例如該篇文章被標

註的標籤為「#愉悅 #財富」，分別為開放性和利己性兩個價值觀構面，因此該篇文章再計算利己性-開放性價值觀象限時進行加權，計算如式 7.7。

$$qOCnt_{ijkl} = CntOfQuaTag(w_j, t_i, s_k, q_l), s_k \in S_i \quad (式 7.7)$$

其中， $CntOfQuaTag(w_j, t_i, S_i, q_l)$ 為詞彙 w_j 在標籤 t_i 之 S_i 文章中之 s_k 篇文章，有被標註跟 t_i 標籤相同價值觀象限之標籤次數； w_j 為要計算權重之詞彙； t_i 為價值觀標籤； S_i 為 t_i 標籤之 VTA 文章； s_k 為 S_i 文章中的子文章； q_l 為相鄰標籤，意指跟 t_i 標籤相鄰價值觀構面之標籤集合。

本研究根據一致性模型和相對性模型所計算出來之權重，進行加權來獲得相鄰性模型之結果，如式 7.8 所示。

$$eWeight_{lij} = \left(\left(0.5 + 0.5 * \frac{\sum_{k=1}^m PNW_{t_{ijk}}}{|d_i| * MAX(TF_j)} \right) * \log \frac{N}{n_j} \right) * \log_2(qOCnt_{ijkl}) \quad (式 7.8)$$

其中， $eWeight_{lij}$ ：表示詞彙 w_j 在第 l 個價值觀象限中，第 i 個標籤之權重值。

經過上述的計算，每一個價值觀構面皆可以產生一份標籤跟詞彙的權重表，如圖 7.6 所示，矩陣內每一個元素 $eWeight_{l,i,j}$ 即為左方對應詞彙 $Term_{v,j}$ 對應到上方的價值觀標籤 $Tag_{v,i}$ 的權重值，例如 $eWeight_{1,2,2}$ 為 $Term_{1,2}$ 對應到 $Tag_{1,2}$ 的權重值，由圖 7.6 的矩陣中每一行可以看出詞彙對應到價值觀標籤的權重。

	$Tag_{1,1}$	$Tag_{1,2}$	...	$Tag_{1,n}$
$Term_{1,1}$	$eWeight_{1,1,1}$	$eWeight_{1,1,2}$	...	$eWeight_{1,1,n}$
$Term_{1,2}$	$eWeight_{1,2,1}$	$eWeight_{1,2,2}$	...	$eWeight_{1,2,n}$
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮
$Term_{1,m}$	$eWeight_{1,m,1}$	$eWeight_{1,m,2}$	...	$eWeight_{1,m,n}$

圖 7.6：詞彙對應到價值觀標籤的權重值矩陣

7.2.3 動態文章擷取及詞彙權重表建立階段

使用者在 Facebook 上展示自己最直接的方式為在動態時報上發表動態文章，所以此階段首先要取得使用者的動態文章，接著產生相對應的詞彙權重表，步驟說明如下。

(1) 動態文章擷取

Facebook 為了讓外界可以取得該平台上的資料進行研究，因此提供了 Application Programming Interface(API)，讓使用者可以透過 API 來取得相關的資料。

因此在這個地方設計了透過 API 取得使用者動態文章的方法，首先第一步必須取得使用者的授權，本研究稱之為 AccessToken，有了 AccessToken 本研究才可以取得 Facebook 上的資料。取得 AccessToken 之後，接著就擷取使用者在動態時報上的動態文章。

(2)使用者詞彙權重表建立

本研究將同一個使用者之動態文章集合再一起，本研究稱之為使用者文章(User Article)，接著將使用 TFIDF 中的 TF 進行權重的計算，如式 7.9，變數不再贅述。

$$TF_{ij} = \frac{n_{ij}}{|d_i|} \quad (式 7.9)$$

經過上述的計算，可以產生一份使用者跟詞彙的權重表，如圖 7.7 所示，矩陣內每一個元素 $TF_{i,j}$ 即為左方對應詞彙 $Term_i$ 對應到上方使用者 $User_j$ 的權重值，例如 $TF_{2,2}$ 為 $Term_2$ 對應到 $User_2$ 的權重值，由圖 7.7 的矩陣中每一行可以看出詞彙對應到使用者的權重。

	$Term_1$	$Term_2$	...	$Term_m$
$User_1$	$TF_{1,1}$	$TF_{1,2}$	...	$TF_{1,m}$
$User_2$	$TF_{2,1}$	$TF_{2,2}$	...	$TF_{2,m}$
\vdots	\vdots	\vdots	\ddots	\vdots
$User_u$	$TF_{u,1}$	$TF_{u,2}$	...	$TF_{u,m}$

圖 7.7：詞彙對應到使用者的權重矩陣

7.2.4 Schwartz 價值觀分數計算階段

經由上述步驟，本研究得到每一個價值觀的特徵資料和使用者的特徵資料，在此階段本研究要計算使用者的價值觀為何，為了方便驗證，本研究使用 Schwartz Portrait Values Questionnaire (PVQ)來取得使用者真實的價值觀，步驟如下。

(1)價值觀量表測試

Schwartz (1992)早期發展出來的價值觀量表是一套融合了包括 Rokeach RVS 價值觀量表中 27 項價值項目的量表，此量表稱為「Schwartz Value survey」(SVS)，其中共有 56 道以詞類方式表現的價值選項題目。Schwartz 等人(2001)將此十類價值取向作為新價值觀量表的測量層面，發展出一套 40 道題目稱為「Portrait Value Questionnaire」(簡稱 PVQ)的新價值觀量表。此量表的操作設計採李克特六點量尺設計，受試者可參考每道題目提示的情境脈絡，依自己個人的動機目的、意向和期望之相似程度進行作答，評量級分方式從「很像我」、「像我」、「有些像我」、「只有一點像我」、「不像我」完全不像我」，分別給予 6 至 1 的分數。本研究採用 40 道題目(表 7.3)之完整量表進行施測，以求提高測量之效度與信度。

表 7.3：PVQ 量表

價值取向	問卷題目
Achievement	4. 這個人重視能力表現，讓別人佩服他的能耐
(成就自我)	13. 這個人重視高的成就，讓別人知道他的成就

	24. 這個人重視野心抱負，總是處處展現他的才幹
	32. 這個人重視力爭上游總是努力的不落人後
Benevolence (良善利他)	12. 這個人重視給身邊的人幫助，關心他們的幸福
	18. 這個人重視對朋友真誠，總是給予朋友需要的幫助
	27. 這個人重視回應他人的求助，並給予必要的援助
	33. 這個人重視寬恕原諒他人，不記仇恨
Hedonism (享樂主義)	10. 這個人重視盡情玩樂，追求愉悅的感受
	26. 這個人重視盡情玩樂，寵自己
	37. 這個人重視生活樂趣，享受美好時光
Conformity (社會順從)	7. 這個人重視遵守規矩，凡事依教導而行
	16. 這個人重視舉止合宜，避免遭人指責
	28. 這個人重視尊重長輩，服從尊長教導
	36. 這個人重視保持禮貌，避免得罪他人
Power (掌握權力)	2. 這個人重視財富，擁有許多錢和昂貴的東西
	17. 這個人重視贏得他人尊重，要求他人依其意行
	39. 這個人重視掌握決權，凡事喜歡負責領頭
Security (安全穩定)	5. 這個人重視居住安全，避免任何可能的危險
	14. 這個人重視國家長治久安，免於遭受戰爭威脅
	21. 這個人重視生活井然有序，凡事有條不紊
	31. 這個人重視不生病的健康生活
	35. 這個人重視國家政局穩定，社會秩序被遵守
Self-Direction (自主導向)	1. 這個人重視新點子和創造力，用自己的方式做事
	11. 這個人重視自主的獨立思考和自由的行動
	22. 這個人重視保持好奇之心，凡事皆保持興趣
	34. 這個人重視獨立自主，依靠自己的能力討生活
Stimulation	6. 這個人重視嘗試新鮮事物，體驗多彩多姿的生活

(冒險刺激)	15. 這個人重視冒險，過刺激的生活
	30. 這個人重視體驗各種精彩和新奇的生活
Tradition (尊重傳統)	9. 這個人知命認命，不做非份之求
	20. 這個人重視宗教信仰，遵守宗教教導行事
	25. 這個人重視傳統，遵行宗教和祖先傳下來的習俗
	38. 這個人重視謙卑和溫順，不標新立異或特立獨行
Universalism (普世主義)	3. 這個人重視社會公義，主張人人都應該享有公平機會
	8. 這個人重視保持開放的胸襟，能夠接納不同意見
	19. 這個人重視環境保護，關心大自然
	23. 這個人重視族群共榮，世界和平
	29. 這個人重視人權平等，保障弱勢
	40. 這個人重視與自然和諧共存，不破壞大自然

(2)價值觀分數計算

本研究分成兩種計算方法，第一種方法，資訊檢索(Information Retrieval)領域中，關鍵字搜尋是以關鍵字組合作為「查詢(Query)」，然後計算文件集中每一個文件相似度的分數。此原理可用以實現本研究之自動分析新文章功能，概念敘述如下：以未標註標籤的「新文章」作為查詢，以每個標籤對應的「價值觀標籤文章(VTA)」作為文件，在所有 VTA 集合之中，計算新文章跟 VTA 文章之相似度分數，藉此看出該篇文章跟該價值觀標籤的相似程度為何。

本研究不使用「文章」而使用「VTA」作為比對文件單位之原因在於，Facebook 和 Instagram 上的單篇文章內容通常是簡短而零碎的，雖然說當初該文章已被標註相對應的價值觀標籤，然而自動化分析仰賴文字比對，如比對對象為各篇單一文章，則即使新文章與被比對文章為同一類型，亦十分有可能因為用字遣詞的差異而被視為彼此相關度低。本研究採用計算相似分數的方式判斷「新文章」與「被比對 VTA(以下簡稱「比對文章」)」兩者間之相關程度，相似分數計算方式如式 7.10。

$$Sim_{q,d} = \sum_{i=1}^n (TF_q(term_i) \times Weight_d(term_i)) \quad (式 7.10)$$

其中， q 代表新文章， d 代表比對文章， $Sim_{q,d}$ ：新文章 q 與比對文章 d 之間的相似分數，愈高代表彼此愈相似； T_q ：新文章 q 中的詞彙集合； T_d ：比對文章 d 中的專有詞彙集合(來自專有詞彙表)； $term_i \in T_q \cup T_d$ ； $n = |T_q \cup T_d|$ ； $TF_q(term_i)$ ：表 $term_i$ 在新文章 q 中的 TF 值； $Weight_d(term_i)$ ：表 $term_i$ 在比對文章 d 詞彙集合中經正規化後的 $Weight$ 值。

每一項 $TF_q(term_i) \times Weight_d(term_i)$ 值代表了 $term_i$ 對於 (q, d) 兩文章相似性的貢獻分數，加總後

的總分即可作為 (q, d) 兩文章相似程度依據。套用於本研究當中，「新文章」為使用者的特徵文章，比對文章為 VTA 文章，使用者的特徵文章透過此計算方式對所有 VTA 進行相似分數計算，因此可每一個使用者根據利他性-利己性、開放性-保守性可以獲得相對應價值觀標籤的分數，如圖 7.8 所示， $User_i$ 為 Facebook 使用者， $i = 1 \sim m$ ， m 為使用者的人數， $Tag_{j,k}$ 為價值觀標籤， $j = 1 \sim 10$ ，價值觀構面的總數，一到十分別為普世主義、良善利他、成就自我、掌握權力、自主導向、冒險刺激、享樂主義、尊重傳統、社會順從、和安全穩定， k 為該價值觀構面的價值觀標籤數量，若第一個的話則為 $t1$ ，以此類推， $Sim_{i,j,k}$ 為使用者的動態文章和價值觀標籤之相似度分數，例如 $Sim_{2,1,1}$ 為使用者 $User_2$ 對應到價值觀標籤 $Tag_{1,1}$ 之相似度分數。

$$\begin{array}{cccccccc}
 & Tag_{1,1} & \dots & Tag_{1,t1} & Tag_{2,1} & \dots & Tag_{2,t2} & \dots & Tag_{10,1} & \dots & Tag_{10,t10} \\
 User_1 & \left[\begin{array}{cccccccc}
 Sim_{1,1,1} & \dots & Sim_{1,1,t1} & Sim_{1,2,1} & \dots & Sim_{1,2,t2} & Sim_{1,10,1} & \dots & Sim_{1,10,t4} \\
 Sim_{2,1,1} & \dots & Sim_{2,1,t1} & Sim_{2,2,1} & \dots & Sim_{2,2,t2} & Sim_{2,10,1} & \dots & Sim_{2,10,t4} \\
 \vdots & \ddots & \vdots & \vdots & \ddots & \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\
 Sim_{u,1,1} & \dots & Sim_{u,1,t1} & Sim_{u,2,1} & \dots & Sim_{u,2,t2} & Sim_{u,10,1} & \dots & Sim_{u,10,t4}
 \end{array} \right. \\
 User_2 \\
 \vdots \\
 User_u
 \end{array}$$

圖 7.8：基於構面之價值觀標籤與使用者矩陣

因為利他性價值觀構面的價值觀取向為普世主義、良善利他，利己性價值觀構面的價值觀取向為成就自我、掌握權力，因此使用者 i 分析利他性-利己性這一個價值觀維度的算法如式 7.11 所示。

$$\max \left(\frac{\sqrt{\sum_{k=1}^{t1} (Sim_{i,1,k})^2 + \sum_{k=1}^{t2} (Sim_{i,2,k})^2}}{t1+t2}, \frac{\sqrt{\sum_{k=1}^{t3} (Sim_{i,3,k})^2 + \sum_{k=1}^{t4} (Sim_{i,4,k})^2}}{t3+t4} \right) \quad (式 7.11)$$

開放性價值觀構面的價值觀取向為自主導向、冒險刺激、享樂主義，保守性價值觀構面的價值觀取向為尊重傳統、社會順從、安全穩定，因此使用者 i 分析利他性-利己性這一個價值觀維度的算法如式 7.12 所示。

$$\max \left(\frac{\sqrt{\sum_{k=1}^{t5} (Sim_{i,5,k})^2 + \sum_{k=1}^{t6} (Sim_{i,6,k})^2 + \sum_{k=1}^{t7} (Sim_{i,7,k})^2}}{t5+t6+t7}, \frac{\sqrt{\sum_{k=1}^{t8} (Sim_{i,8,k})^2 + \sum_{k=1}^{t9} (Sim_{i,9,k})^2 + \sum_{k=1}^{t10} (Sim_{i,10,k})^2}}{t8+t9+t10} \right) \quad (式 7.12)$$

為了要計算使用者價值觀象限之價值觀使用式 7.13 進行計算。

$$eSim_{q,d} = \sum_{i=1}^n (TF_q(term_i) \times eWeight_d(term_i)) \quad (式 7.13)$$

其中， q 代表新文章， d 代表比對文章， $eSim_{q,d}$ ：新文章 q 與比對文章 d 之間的相似分數，愈高代表彼此愈相似； T_q ：新文章 q 中的詞彙集合； T_d ：比對文章 d 中的專有詞彙集合(來自專有詞彙表)； $term_i \in T_q \cup T_d$ ； $n = |T_q \cup T_d|$ ； $TF_q(term_i)$ ：表 $term_i$ 在新文章 q 中的 TF； $eWeight_d(term_i)$ ：表 $term_i$ 在比對文章 d 詞彙集合中經正規化後的 $eWeight$ 值。每一項 $TF_q(term_i) \times eWeight_d(term_i)$ 值代表了 $term_i$ 對於 (q, d) 兩文章相似性的貢獻分數，加總後的總分即可作為 (q, d) 兩文章相似程度依據。

因此可每一個使用者根據利他性保守性、利他性開放性、利己性開放性、利己性保守性四個價值觀象限獲得相對應的分數，利他性保守性象限與使用者所產生之矩陣如圖 7.9， $User_i$ 為 Facebook 使

用者， $i = 1 \sim m$ ， m 為使用者的人數， $Tag_{j,k}$ 為價值觀標籤， $j = 1 \sim 10$ ，價值觀構面的總數， k 為該價值觀構面的價值觀標籤數量，若第一個的話則為 $t1$ ，以此類推， $eSim_{i,j,k}$ 為使用者的動態文章和價值觀標籤之相似度分數，例如 $eSim_{2,1,1}$ 為使用者 $User_2$ 對應到價值觀標籤 $Tag_{1,1}$ 之相似度分數。

	$Tag_{1,1}$	...	$Tag_{1,t1}$	$Tag_{2,1}$	...	$Tag_{2,t2}$	$Tag_{8,1}$	...	$Tag_{8,t8}$	...	$Tag_{10,1}$	...	$Tag_{10,t10}$
$User_1$	$eSim_{1,1,1}$	...	$eSim_{1,1,t1}$	$eSim_{1,2,1}$	...	$eSim_{1,2,t2}$	$eSim_{1,8,1}$	...	$eSim_{1,8,t8}$	...	$eSim_{1,10,1}$	...	$eSim_{1,10,t10}$
$User_2$	$eSim_{2,1,1}$	...	$eSim_{2,1,t1}$	$eSim_{2,2,1}$	...	$eSim_{2,2,t2}$	$eSim_{2,8,1}$	...	$eSim_{2,8,t8}$	...	$eSim_{2,10,1}$	...	$eSim_{2,10,t10}$
\vdots	\vdots	\ddots	\vdots	\vdots	\ddots	\vdots	\vdots	\ddots	\vdots	\vdots	\vdots	\ddots	\vdots
$User_u$	$eSim_{u,1,1}$	...	$eSim_{u,1,t1}$	$eSim_{u,2,1}$	...	$eSim_{u,2,t2}$	$eSim_{u,8,1}$	...	$eSim_{u,8,t8}$	...	$eSim_{u,10,1}$	...	$eSim_{u,10,t10}$

圖 7.9：基於價值觀象限之價值觀標籤與使用者矩陣

利他性保守性象限的價值觀取向為普世主義、良善利他、尊重傳統、社會順從、安全穩定；利他性開放性象限的價值觀取向為普世主義、良善利他、自主導向、冒險刺激、享樂主義；利己性開放性象限的價值觀取向為成就自我、掌握權力、自主導向、冒險刺激、享樂主義；利己性保守性象限的價值觀取向為成就自我、掌握權力、尊重傳統、社會順從、安全穩定。因此，使用者 i 分析價值觀象限的算法如式 7.14。

$$\max(\sqrt{\sum_{k=1}^{t1}(eSim_{i,1,k})^2 + \sum_{k=1}^{t2}(eSim_{i,2,k})^2 + \sum_{k=1}^{t8}(eSim_{i,8,k})^2 + \sum_{k=1}^{t9}(eSim_{i,9,k})^2 + \sum_{k=1}^{t10}(eSim_{i,10,k})^2},$$

$$\sqrt{\sum_{k=1}^{t1}(eSim_{i,1,k})^2 + \sum_{k=1}^{t2}(eSim_{i,2,k})^2 + \sum_{k=1}^{t5}(eSim_{i,5,k})^2 + \sum_{k=1}^{t6}(eSim_{i,6,k})^2 + \sum_{k=1}^{t7}(eSim_{i,7,k})^2},$$

$$\sqrt{\sum_{k=1}^{t3}(eSim_{i,3,k})^2 + \sum_{k=1}^{t4}(eSim_{i,4,k})^2 + \sum_{k=1}^{t5}(eSim_{i,5,k})^2 + \sum_{k=1}^{t6}(eSim_{i,6,k})^2 + \sum_{k=1}^{t7}(eSim_{i,7,k})^2},$$

$$\sqrt{\sum_{k=1}^{t3}(eSim_{i,3,k})^2 + \sum_{k=1}^{t4}(eSim_{i,4,k})^2 + \sum_{k=1}^{t8}(eSim_{i,8,k})^2 + \sum_{k=1}^{t9}(eSim_{i,9,k})^2 + \sum_{k=1}^{t10}(eSim_{i,10,k})^2})$$

(式 7.14)

第二種計算方法，本研究將各個價值觀標籤視為特徵標籤，進行各種分類演算法與特徵選取的組合計算，本研究將上述圖 7.9 基於構面之價值觀標籤與使用者矩陣，以標籤為基礎，將每個分數等量的分成高中低三群，以降低分數差距過大，可能導致產生偏差之可能性，如圖 7.10-7.12 分別為計算利他性利己性之矩陣、計算開放性保守性之矩陣和計算價值觀象限之矩陣， $User_i$ 為 Facebook 使用者， $i = 1 \sim m$ ， m 為使用者的人數， $Tag_{j,k}$ 為價值觀標籤， $j = 1 \sim 10$ ，價值觀構面的總數， k 為該價值觀構面的價值觀標籤數量，若第一個的話則為 $t1$ ，以此類推， $Rank_{i,j,k}$ 為該 Simscore 在標籤 j 當中處於高中低的哪個區域，例如 $Rank_{2,1,1}$ 為使用者 $User_2$ 對應到價值觀標籤 $Tag_{1,1}$ 之分布位置。

	$Tag_{1,1}$	...	$Tag_{1,t1}$	$Tag_{2,1}$	...	$Tag_{2,t2}$	...	$Tag_{4,1}$	...	$Tag_{4,t4}$
$User_1$	$Rank_{1,1,1}$	...	$Rank_{1,1,t1}$	$Rank_{1,2,1}$	...	$Rank_{1,2,t2}$		$Rank_{1,4,1}$	...	$Rank_{1,4,t4}$
$User_2$	$Rank_{2,1,1}$	...	$Rank_{2,1,t1}$	$Rank_{2,2,1}$	...	$Rank_{2,2,t2}$	...	$Rank_{2,4,1}$	...	$Rank_{2,4,t4}$
\vdots	\vdots	\ddots	\vdots	\vdots	\ddots	\vdots	...	\vdots	\ddots	\vdots
$User_u$	$Rank_{u,1,1}$	...	$Rank_{u,1,t1}$	$Rank_{u,2,1}$	...	$Rank_{u,2,t2}$		$Rank_{u,4,1}$	...	$Rank_{u,4,t4}$

圖 7.10：利他性利己性之價值觀標籤與使用者矩陣

$Tag_{5,1}$...	$Tag_{5,t5}$	$Tag_{6,1}$...	$Tag_{6,t6}$...	$Tag_{10,1}$...	$Tag_{10,t10}$
-------------	-----	--------------	-------------	-----	--------------	-----	--------------	-----	----------------

$$\begin{matrix}
 User_1 \\
 User_2 \\
 \vdots \\
 User_u
 \end{matrix}
 \begin{bmatrix}
 Rank_{1,5,1} & \dots & Rank_{1,5,t5} & Rank_{1,6,1} & \dots & Rank_{1,6,t6} & Rank_{1,10,1} & \dots & Rank_{1,10,t10} \\
 Rank_{2,5,1} & \dots & Rank_{2,5,t5} & Rank_{2,6,1} & \dots & Rank_{2,6,t6} & Rank_{2,10,1} & \dots & Rank_{2,10,t10} \\
 \vdots & \ddots & \vdots & \vdots & \ddots & \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\
 Rank_{u,5,1} & \dots & Rank_{u,5,t5} & Rank_{u,6,1} & \dots & Rank_{u,6,t6} & Rank_{u,10,1} & \dots & Rank_{u,10,t10}
 \end{bmatrix}$$

圖 7.11：開放性保守性之價值觀標籤與使用者矩陣

$$\begin{matrix}
 Tag_{1,1} & \dots & Tag_{1,t1} & Tag_{2,1} & \dots & Tag_{2,t2} & \dots & Tag_{10,1} & \dots & Tag_{10,t10} \\
 \\
 User_1 \\
 User_2 \\
 \vdots \\
 User_u
 \end{matrix}
 \begin{bmatrix}
 Rank_{1,1,1} & \dots & Rank_{1,1,t1} & Rank_{1,2,1} & \dots & Rank_{1,2,t2} & Rank_{1,10,1} & \dots & Rank_{1,10,t10} \\
 Rank_{2,1,1} & \dots & Rank_{2,1,t1} & Rank_{2,2,1} & \dots & Rank_{2,2,t2} & Rank_{2,10,1} & \dots & Rank_{2,10,t10} \\
 \vdots & \ddots & \vdots & \vdots & \ddots & \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\
 Rank_{u,1,1} & \dots & Rank_{u,1,t1} & Rank_{u,2,1} & \dots & Rank_{u,2,t2} & Rank_{u,10,1} & \dots & Rank_{u,10,t10}
 \end{bmatrix}$$

圖 7.12：價值觀象限之價值觀標籤與使用者矩陣

7.3 方法實作與驗證

本研究在 Microsoft Windows10 的作業環境下，整合 MySQL, Visual Studio 2015, Xampp, CKIP, and Weka 等工具，並結合 Facebook API 實作了一個 user data collection website，進行本研究所提之方法的實驗與驗證。實驗之流程(圖 7.13)，受測者首先點選「Authorization and questionnaire」功能，授權本機制以獲得參與實驗者的資料及進行 PVQ 量表的測試。本研究另一個重要的資料來源是從 Facebook 和 Instagram 所取得之 HP，不過 Facebook 並未提供用於 HP 擷取之 API，Instagram 所提供之 API 並不適合本研究。因此，本研究以 Facebook mobile 的網頁及 Instagram 的 webviwer 網站「pikore」進行標籤的搜尋，並擷取取需資料。

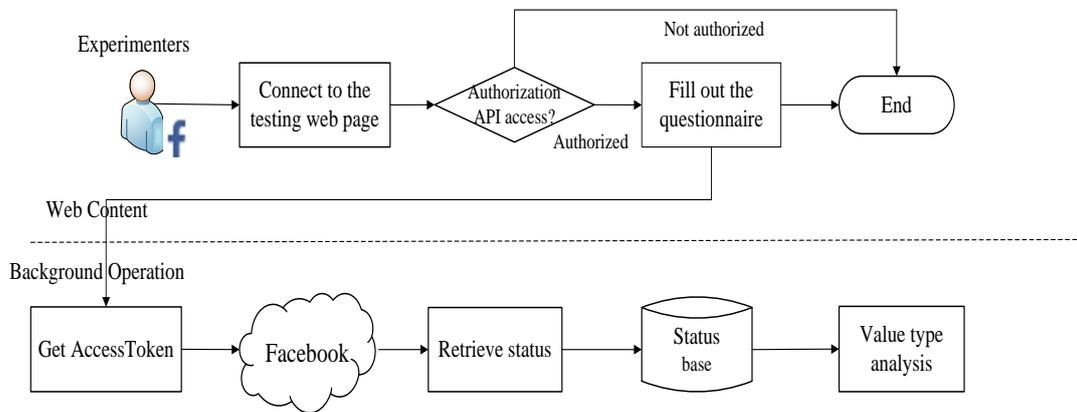


圖 7.13:實驗資料收集的流程

本研究所提出之 improved association rule，因減少大量不需要的 Itemsets，因此可以大幅度的減少計算的時間。本研究所設定之 *min_Support* 和 *min_Confidence* 為 4%，以保留較具有可信度的價值觀標籤，實驗分別為使用標籤「公益」和「平等」所推論之結果，以「公益」標籤為例，共有 1053 筆資料，「平等」標籤有 916 筆資料。「公益」所推論到「愛心」的支持度 55，根據(支持度/項目總數)的數值為 5.2%，大於當初所設定的標準。因此「愛心」納為「公益」之價值觀標籤。

參與本實驗之參與實驗者共 61 人，透過 Facebook 之 API 取得實驗者之動態文章，共獲得 20868

篇動態文章，接著計算使用者的動態文章的 TF 值，term weight table, and Simescore。每一個實驗者皆可以得到相對應的權重值。接著以標籤為基礎，將分數分成高中低三群，並且使用各類型價值觀的標籤來分析 61 實驗者的價值觀取向。將上述資料以資料分析軟體 Weka 進行分析，使用 10-fold cross validation 搭配 Classification algorithms 和 Feature selection algorithm 進行計算。由分析之結果發現不使用 Feature selection algorithm 之準確率，「LibSVM」普遍表現較佳，使用特徵選取法「CfsSubset Eval」之後，在 Self-Transcendence and Self-Enhancement 的部分之最佳準確度為 83.6%，Openness to Change and Conservation 的部分之最佳準確率為 73.7%，分析價值觀象限的部分之最佳準確率為 70.4% 之準確度。實驗結果也證實，採用本研究之方法分析 Facebook 價值觀類型，其分析之準確率皆大幅優於隨機分析之數值，此分析方法確實是可行的。

(八) 通路之零售點位置推薦方法研究

當進行商務模式之通路設計時，零售業者為了能夠更準確地讓零售點位置吻合潛在客戶的需求，經常需要採用許多方法進行市場調查，如以清單式(Checklists)的問券做街頭市調，或是以現存的店面做為參考，進行模擬(Analogues)，或是顧客在店面進行交易的比率(Ratio)。然而，這些都無法精準的預測通路的零售點，大多仍要靠市場經驗豐富之顧問審慎評估，以其具備的商業直覺(Retail nose)提供一些主觀的引導(陳履謙，2017；Chen et al., 2017)。

本研究項目設計一套以適地性服務為基礎之零售點推薦方法，藉由分析零售點推薦中的推薦因素，即以企業提供的產業資訊(Providing Related Industry Information)進行需求分析(Requirement Analysis)，輔助企業進行零售點決策，並以地理位置與人群移動分析的特徵建構與選取(Feature Construction & Selection)，強化零售點推薦的準確性，最後以機器學習(Machine Learning)技術進行推薦。其各項主要設計工作分述於下面子節。

8.1 零售點推薦之影響因子分析

過去與興趣點推薦相關之研究大多以地理位置影響(Location Influence)與社群影響(Social Influence)，劃分興趣點推薦之影響因素，接著再以聚合規則(Fusion rule)，例如：和規則(Sum rule)、積規則(Product rule)(Zhang et al., 2014；Zhang & Chow, 2015)。在 Ying 等學者(2012)的研究中將興趣點推薦的特徵分為三大類，其中除了社群影響外亦包含個人偏好(Individual Preference)，以及興趣點的受歡迎度(POI Popularity)(與地理位置影響較相近)，本研究項目採用其提出的特徵想法，以下述三大項分類作為特徵分類依據：

- (1) **社群影響(Social Influence)**：社群影響考量使用者之交友狀況，評估朋友中是否有影響力(Influence)較強之人，或是不考慮影響強弱，單就交友圈之行為狀況，及衡量其對推薦目標產生之影響模式(Influence Model)。
- (2) **個人偏好(Individual Preference)**：通常個人偏好我們根據目標使用者曾經拜訪過的興趣點類型，定義出使用者自身的偏好比例。亦或以時間相關之形式，以時間空間活動(Spatial Temporal Activity)建立使用者的活動序列，在建立與活動相關的偏好類別(Yang et al., 2015)。
- (3) **地理位置影響(Location Influence)**：在興趣點推薦系統中最具有決定性因素的便是地理位置的影響。在衡量位置因素的時候，通常將位置表示成二維平面上的座標。透過使用者與商家間的距離關

係，進行推薦排名，但在考慮相關的候選商家時，應該先考慮使用者的個人偏好，以初步降低計算的複雜程度。

綜觀以上所述，發現無論在分析社群影響或是個人偏好，其影響因子都可能與地理位置相關。基於這三大影響因素，對應到零售點推薦的影響層面(Influence Layer)，建立相關的資訊萃取模型，本研究項目以原始適地性服務資料建立適地性服務之三層式資料擷取模型(圖 8.1)，包含原始層(Primitive Layer)、社交與行動層(Mobility and Social Layer)、及地點層(Location Layer)(Chen et al., 2017)。

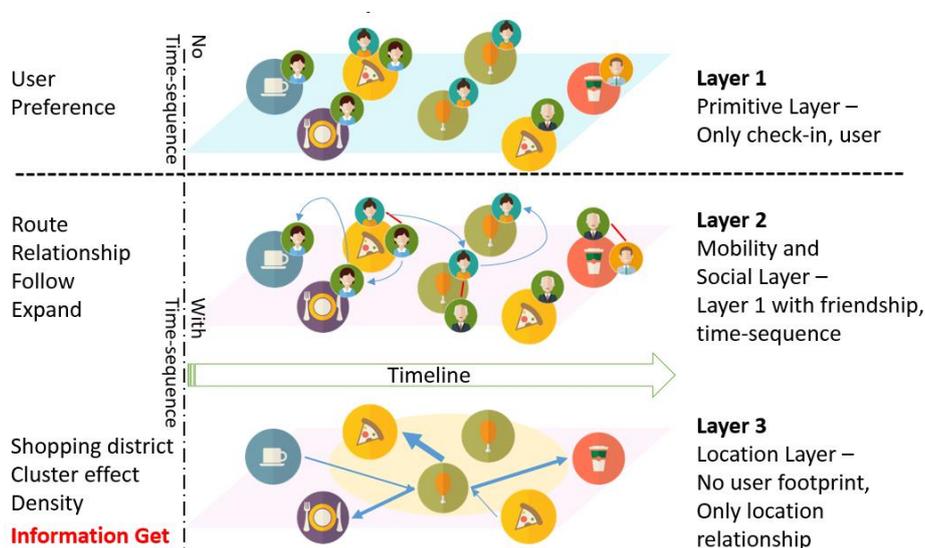


圖 8.1：適地性服務之三層式資料擷取模型

本研究項目以適地性社群網路中之打卡(Check-in)功能，進行資料分析，並產生以此資料模型為基礎之機器學習特徵，作為決策參考訓練資料。以適地性服務中打卡資料作為商務模式之通路選擇知識推論的來源，設計適地性服務資料模型如圖 8.2 之 ER-Model 所示：(1)使用者(User)，在適地性服務中的每個單一使用者，包含偏好(Preference)、使用者代號(User ID)；(2)打卡動態(Check-in Post)及打卡時間(Check-in Time)；及(3)地點(Venue)，每個打卡動態皆附有一個地點資訊，包含地點代號(Venue ID)、地點分類(Venue Category)、地點名稱(Venue Name)、打卡數(Check-ins)、地址(Address)、座標(Coordinates)。

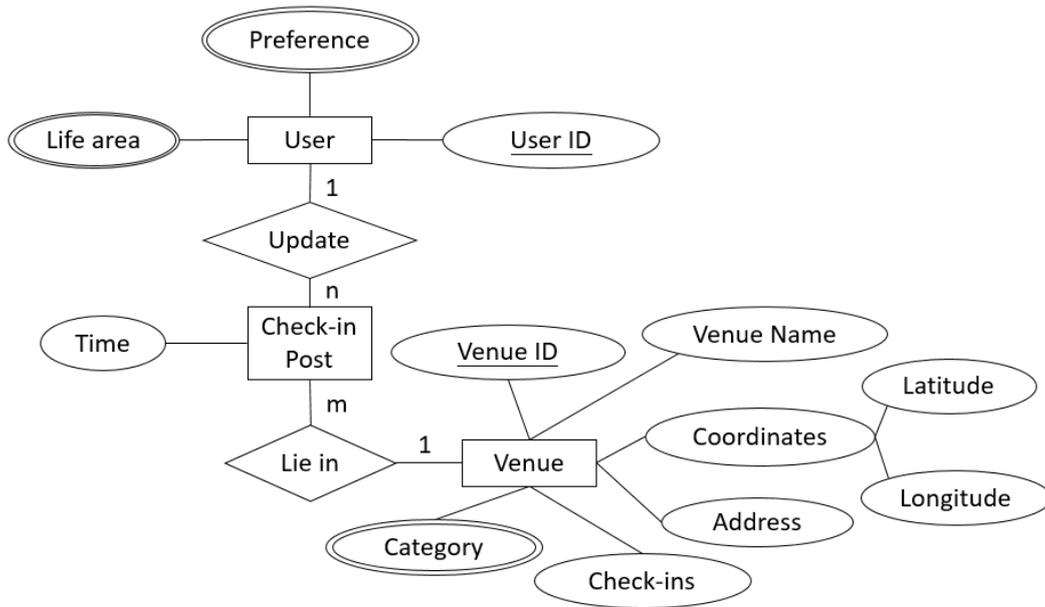


圖 8.2：適地性服務資料模型

8.2 通路之零售點位置推薦機制設計

為了推薦適當的通路之零售店面，企業可以先透過租屋網站所提供的分類機制進行篩選，所過濾出的候選店面其潛在因素再由推薦系統進行分析，鎖定租屋網站難以提供的客群以及地況，增進系統的價值。主系統之架構包含「產業偏好過濾機制(Industry and Preference Filter)」、「候選地與範圍選擇(Location and Region Selection)」、「地域關係特徵萃取機制(Regional Relations Features Extraction Mechanism)」、「人群移動特徵萃取機制(Human Mobility Features Extraction Mechanism)」，構成通路之零售點推薦系統(圖 8.3)。產業偏好過濾機制主要是為了對目標產業建立相關性權重，釐清與推薦目標較相似的產業類別，以作為建立推薦特徵的計算參考。而在候選區域選擇部分，說明如何對候選資料進行前處理並選擇訓練時所需要的候選點。由於篇幅關係，本節僅針對下列兩個重要的機制「地域關係特徵萃取機制」及「人群行動之特徵萃取機制」分別簡介於下面子節。

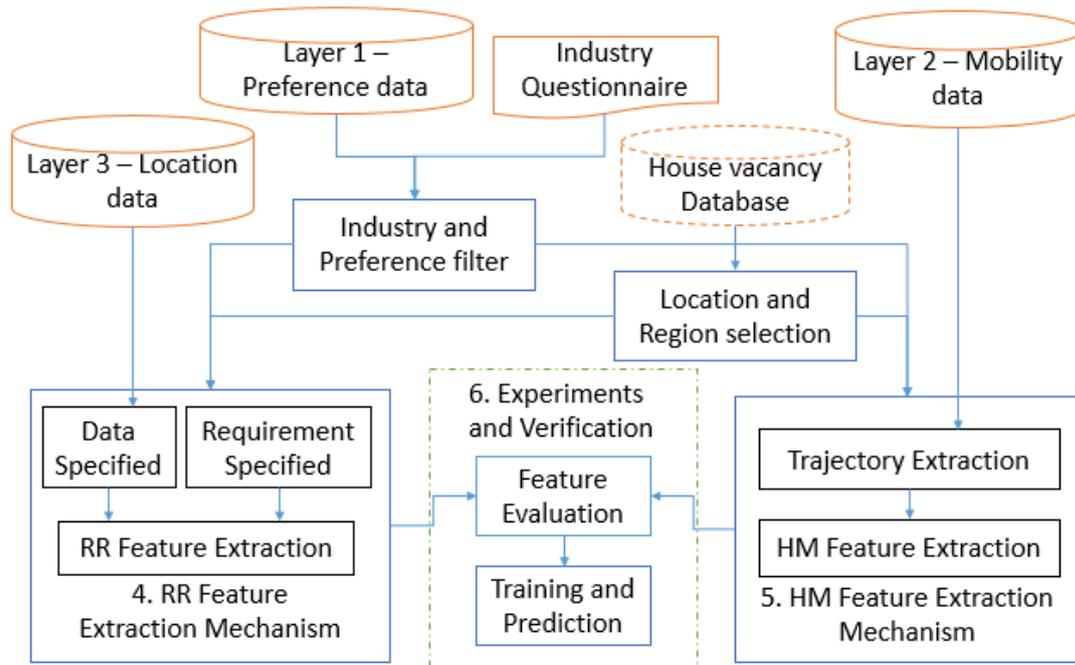


圖 8.3：通路之零售點推薦機制架構

8.2.1 地域關係特徵萃取機制

在進行地域關係特徵萃取前，本研究先建立一個與特徵萃取的機制(圖 8.4)，用來導引地域特徵的思考方向以及相關資料輸入的選取方式。地域關係特徵萃取前的準備工作，分為兩大部分：(1)資料確認(Data Specified)，以本研究依照所選取的特定產業做為候選點，並且依照選擇範圍挑選相對應的資料，進行資料蒐集(Data Collection)以供後續的分析所用；(2)確認需求(Require Specified)，先蒐集相關的行銷知識，如聚集經濟、商圈等市場概念，將其一一轉換為所需萃取的特徵。

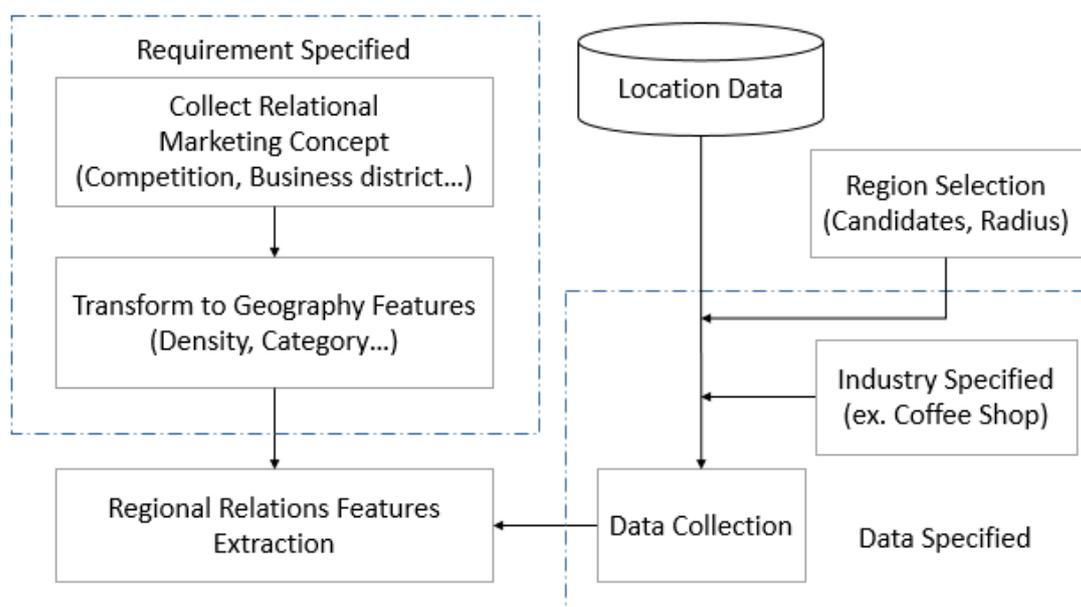


圖 8.4：地域關係特徵萃取機制

本項目蒐集了三個與相關的行銷概念(Collect Relational Marketing Concept)，其中包含：聚集經濟、商圈、及產業飽和，以這些市場概念為基礎，將其轉換到相關的地理性質(Transform to Geography Features)，如密度分布、群聚效應等(Chen et al., 2017)，而這些特別的地理性質透過特徵萃取轉換為我們需要的特徵。透過這些行銷概念，本子節提出四種相對應的特徵萃取模型，如下：

(1) 密度特徵分析

零售業者最關心的是零售店鄰近是否有競爭的商家與人潮的聚集，而這些經常反映在店面租金上，精華地段的租賃費用經常讓人難以相信有相對的銷售額。而這些顧慮經常與商家密度有著極密切的關係，為了量測區域內的商家密度，我們使用 Kernel Density Estimation (KDE) 作為密度計算方式，KDE 是一個 nonparametric entropy estimation。若單考慮區域中的商家數量，在選定範圍時就可能造成極大的誤差，而計算候選點附近的密集程度，才能真正接近商圈的核心。本研究使用二維 KDE 計算方式計算地點 l 的 KDE 值，定義如下：

$$\lambda(l) = \sum \frac{1}{|V_{l,r}|h^2} K\left(\frac{d_{v,l}}{h}\right), v \in V_{l,r} \quad (\text{式 8.1})$$

其中 $d_{v,l}$ 代表地點 l 至範圍內其他地點 v 的距離， $v \in V_{l,r}$ ， $V_{l,r}$ 表示候選點 l 其半徑 r 內所有興趣點之集合， h 為 KDE 計算時所需的 bandwidth 值，其中我們選用 Scott 規則作為推估方式， K 為 Kernel 函數，在我們的實驗中採用高斯函數作為 kernel function (Yuan et al., 2012)。本研究發現在計算 KDE 值時產生的密度分布對推薦的效度不高，所以在 KDE 函數中加入產業過濾機制，給予不同產業類別的興趣點不同的權重(Wang & Wang, 2007)，本研究以 $W = \{w_c | c \in C\}$ 表示產業影響權重(Industry Impact Quality)， C 為所有興趣點種類的集合，包含 $c_1, c_2, \dots, c_{|C|}$ 。本研究加入產業權重，改善方程式 8.1，提出式 8.2：

$$\lambda(l) = \sum \frac{1}{|V_{l,r}|h^2} w(v) K\left(\frac{d_{v,l}}{h}\right), v \in V_{l,r} \quad (\text{式 8.2})$$

其中 $w(v)$ 表示了每個興趣點 v 的權重值。

(2) 產業特徵分析

為了衡量目標候選點是否位於合適的區域，必須考量該區域的產業類別分布，例如食品零售應位於住宅區、商業區，書店應位於文教區等。本項目以 $I_{l,r} = \{i_c | c \in C\}$ 表示目標區域 l_r 的產業類別分布，其中 i_c 代表產業類別 c 之向量值。為了確認推薦區域適合本研究的目標產業，所以當計算 W 與 I_l 之間的相似程度，以 Euclidean distance φ 表示(式 8.3)：

$$\varphi(W, I_{l,r}) = \sqrt{\sum_{x=1}^{|C|} (w_x - i_x)^2} \quad (\text{式 8.3})$$

(3) 產業聚落特徵分析

分群對店家而言也相當重要，候選地點與商圈的遠近與否會直接影響顧客的上門意願。所以本項目使用分群方法將區域內的商圈選取出來，並在得到群集之後，再分析該群集的產業性質。首先使用 K-Means 分群演算法將候選區域 l_r 內的興趣點 $V_{l,r}$ 進行分群，可得到每個地點的分群標籤。接著取得每個分群其興趣點之幾何中心，計算該中心距離候選點之距離，並以該分群之產業關聯分數 φ 除之，累

加所有分群之結果後可得到特徵分數。

(4) 產業飽和度特徵分析

市場飽和在經濟學中是相當重要的概念，它的實際飽和程度取決於消費者的購買力(O'Kelly, 2001)。我們可以簡單地將一個目標區域 l_r 的飽和指數 $\theta_{l,r}$ 表示為：

$$\theta_{l,r} = -|A_{l,r}|/|V_{l,r}| \quad (\text{式 8.4})$$

其中 $A_{l,r}$ 表示區域 l_r 中所有的打卡活動，代表了此區域中消費者的購買能力，並將其均分給區域內的商家數量。以負數表示本指數愈大則對該推薦點有著負面的影響。但這並不能完全闡釋單一產業類別在區域中的飽和程度，除此之外本研究並未定義 Saturation point，只提供了一個相對的比較方式。所以我們將 $I_{l,r}$ 的權重分布修改為：

$$\Psi(I_{l,r}) = \begin{cases} 1, & i_c \geq 0.5 \\ 0, & i_c < 0.5 \end{cases}, c \in C \quad (\text{式 8.5})$$

且將式(式 8.4)重寫，加入產業分類的概念得：

$$\theta_{l,r,\Psi} = -\frac{|A_{l,r,\Psi}|/|V_{l,r,\Psi}|}{\theta_{max}} \quad (\text{式 8.6})$$

8.2.2 人群行動之特徵萃取機制

本研究將人群行動的特徵萃取機制(圖 8.5)分為兩部分，包含路徑萃取機制(Trajectory Extraction Mechanism)及行動特徵萃取機制(Mobility Feature Extraction Mechanism)。

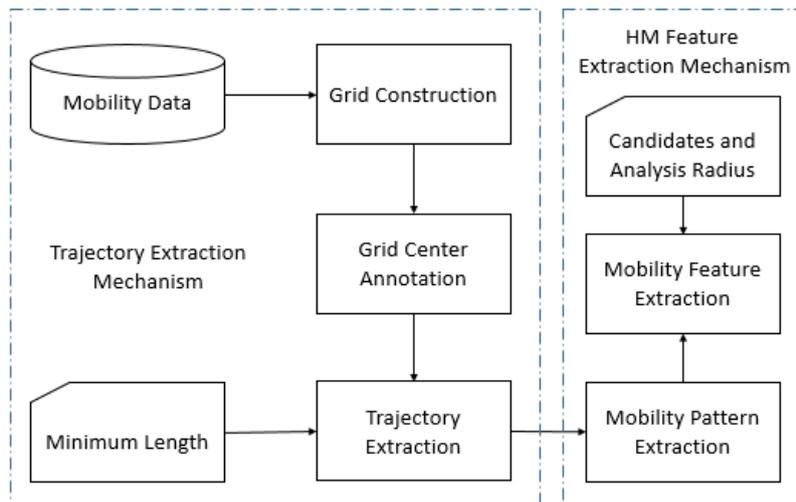


圖 8.5：人群行動之特徵萃取機制

路徑萃取機制的重要處理步驟有：方格建立(Grid Construction)、方格中心註記(Grid Center Annotation)、及路徑萃取(Trajectory Extraction)。行動特徵萃取機制的處理方式是將候選點輸入，並重新定義分析半徑，對於行動特徵萃取機制本研究採用較大的分析半徑，相較於地域關係特徵萃取，分析半徑增加至二至三倍大，由於在方格劃分後，較小的分析半徑中無法覆蓋到太多的方格，故在此定義一個行動半徑，令其能覆蓋 8 個以上的方格。接著本研究項目分別發展兩種行動模式萃取(Mobility

Pattern Extraction)方式，並分別建立其特徵值(Mobility Features Extraction)：

(1)連續循序模式探勘

擁有較顯著的特徵為行動的數量，於零售商而言相較於得知顧客在什麼時間較容易經過店鋪，更應該注重的是一日下來的累積的移動量。因此，本研究以循序模式的數量權重以及循序模式與候選點之相對距離，設計其特徵值，簡而言之，本系列特徵之設計均是假設零售點的業績需與顧客較常經過的路徑之距離有正向關係。本研究以最基本的長度 2(2-Sequence)的循序模式作為行動模式萃取(Mobility Pattern Extration)的目標，以適才所提出的路徑萃取資料作為輸入，計算每一條路徑中長度 2 的「連續」模式，將其出現次數作為權重，代表了該模式在連續循序模式探勘中的重要性，該值越大，也表示該路徑模式有越多人潮經過。

(2)循序模式探勘

循序模式探勘之方法與連續循序模式不同之處在於探勘的循序模式可以有間格，即不需要「連續」，故其在探勘的複雜度上較高，舉例來說，路徑 A B C D，其子集合 AB、AC、AD、BC、BD、CD、ABC、BCD、ABCD 皆視為單一模式，故需要考量的情況較多、較為複雜。本研究利用 Weka 提供的循序模式探勘方法 GSP，由於 Weka 在接收資料時有其固定的格式，故在此之前必須先將資料轉換成固定的格式，讓 Weka 能載入。

8.3 機制實作與驗證

本項目以 Foursquare 之資料證明本研究所提出之所有特徵值之有效性及表現，並透過在台南蒐集之 Facebook 資料集實作推薦系統，進行咖啡店面的推薦，測試及驗證整個系統的有效性。首先為證明本研究項目所提出之特徵有效性，採用 Yang 在 2012 至 2013 年在 Foursquare 網站所收集之資料集 (Yang et al., 2015) 的打卡資料，依地點分成兩份資料集，其中一份以紐約市(New York NY, U.S.)為中心，另一份則以東京市(Tokyo, Japan)為中心，半徑分別約為 25 公里與 20 公里，各收集了 227428 筆及 573703 筆打卡資料。

本實驗使用 CARTO 作為地理資訊系統視覺化的輔助工具(Wikipedia, 2017)，另外在其系統中分為 Carto Builder 以及 Carto Engine，Carto Builder 的作用主要是另 CartoDB 中的資料能做出使用者想要的呈現方式，點、直線、地圖的範圍等 GIS 系統該有的視覺呈現方法；Carto Engine 主要的功能是提供分析，利用內建 API 從 CartoDB 中擷取資料並提供功能化的分析介面。在這兩個資料集中使用候選點選取方法選取咖啡店作為實驗的對象，利用這些店面分別進行訓練以及測試，來測試本研究中的特徵值是否有被使用的價值。本研究為了資料集的準確性，選取打卡資料隨時間較為均勻分布的時段作為訓練及測試的資料，訓練以及特徵評估的流程如圖 8.5。

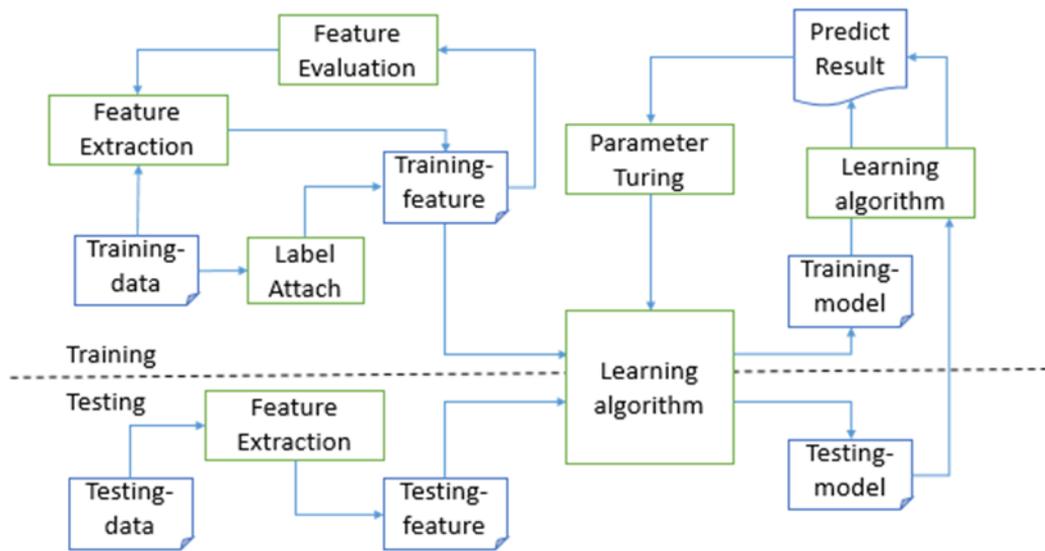


圖 8.5：評估及訓練流程

本研究最後以 Pointwise 的學習排名方式進行預測，選用 CART 決策樹做為訓練與預測的演算法，實際預測的評估分別如表 8.1 所示，訓練模型中挑選了本研究測試與先前研究的數個特徵值，一共 22 個特徵。本研究與性質相近的 Karamshuk 等學者 (2013) 之研究相比較，在選取較多的特徵值後在評估分數上並沒有太大幅度的改變，可謂本研究之預測成果並沒有太大的進步，但本研究於選取之特徵上著力甚多，可以選取之特徵加以變化，或以不同之特徵組合予以訓練，相信在未來的研究中可以有所突破。總結本研究中提出的所有特徵值並與 Karamshuk 先前之研究相比較，以及同種類之特徵值間取其較高之評估分數，本研究以行動特徵以及產業分類特徵見長。

表 8.1：零售點預測評估

Features	Dataset	NDCG	ERR	Kendall tau	NDCG@10
Our research	New York	0.62467465	0.35865831	0.66450666	0.60039403
	Tokyo	0.66410347	0.43402429	0.66677333	0.63399018
Karamshuk	New York	0.62694636	0.36403487	0.66782666	0.60376778
	Tokyo	0.66761546	0.43378512	0.67628	0.63882133

除了以 Foursquare 上之方法適性測試外，本研究尚收集了 Facebook 社群網站中的公開打卡紀錄，以台南市(Tainan, Taiwan)行政區域為範圍，紀錄其中 88000 個興趣點之打卡行為(圖 8.6)，收集了超過百萬筆的資料。本實驗推薦系統應用至台南市的適地性服務網路，且可適用於產業偏好過濾機制，在此實驗中仍以咖啡店作為訓練的目標，並以實際未出租的店面進行推薦。

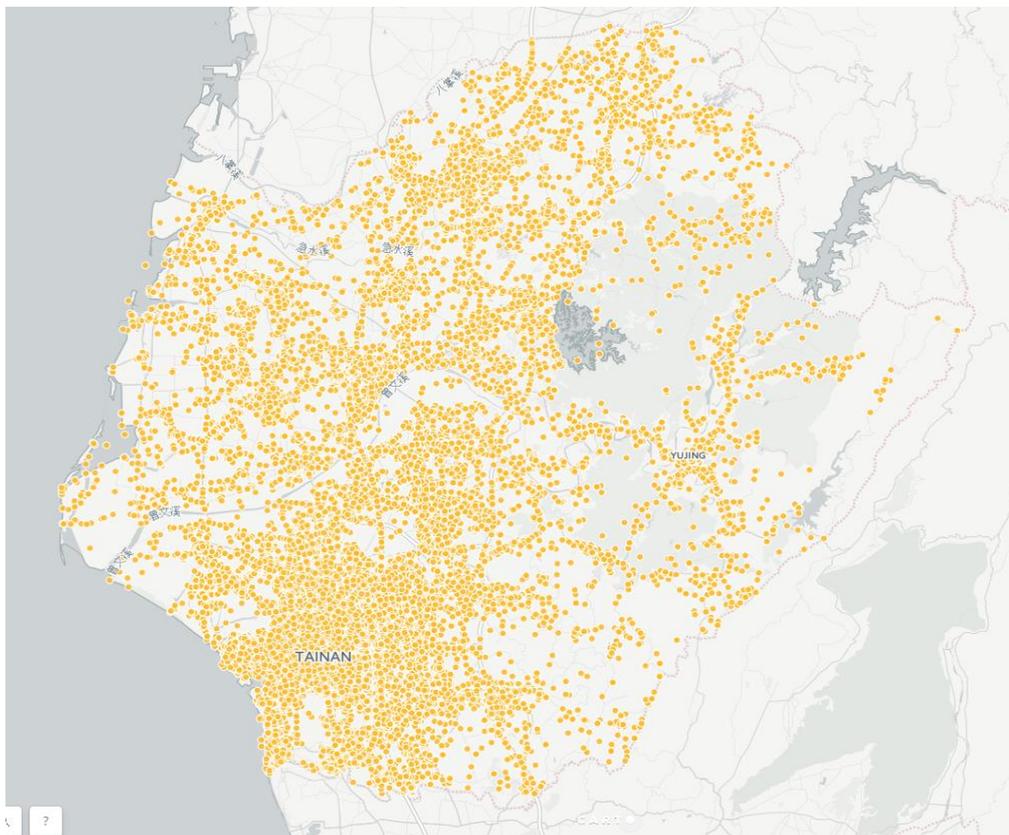


圖 8.6：台南市 Facebook 打卡地點分布

(九)結果與討論(含結論與建議)

本階段針對本報告歸納的三項主要研究產出，分別進行討論與建議，以利未來研究的持續改善的參考，分述如下：

(1) 系統化商務模式創新與評估方法論：本研究項目所提出之方法，為尚無解決方案之商務模式可行性評估找到一個初步的評估檢驗的模式。但尚存在缺點，例如，(1)成本及收益的一般量化，因人而異，存在許多不可預期的環境及市場因素，尚無法非常客觀的量化。(2)在矩陣的成本與收益消去法中，成本與收益的相互抵消應該不只提供量上的抵銷模式，也應考慮性質上異同，才能進行抵銷。本研究的具體的具體貢獻是，提出一個 BM 可行性評估的方法。為了增加 BM 的可行性，設計者可以參考使用本研究所提方法計算出的各構面的理想程度及可行性雷達圖，進一步可慮 BM 的修改。設計者可以針對一個理想性較低的特定的構面，(1)思考有無其他的方法能夠創造價值；(2)思考有無消除致使價值降低的方法；及(3)思考消除或降低成本的方法。如此有助於 BM 排除窒礙難行之處，增加 BM 執行成功的機會。

(2) 目標客群之人格特質分析推論技術研發：本研究發展一自動化預測人格類型的推論方法，透過 Facebook 使用者的資料，預測其 DISC 人格類型。採用的 Facebook 資料來源有二類，分別為使用者的「互動行為紀錄(Activity Log)」以及「時間軸動態文章(Timeline Status)」，針對此二類資料，以不同的方法對使用者的人格類型進行預測。對於互動行為紀錄資料，本研究使用處理分類議題常用的特徵分類手法—「設計特徵(Feature)，篩選，以剩下的關鍵特徵訓練分類器模型」，以此設計分類方法 IFC。實驗後發現在本研究之應用中，分類演算法 NaïveBayes 搭配特徵選取演算法 CfsSubsetEval 的成效最佳，人格類型預測結果正確率能達 7 成；對於互動行為紀錄資料，本研究另

實驗創新的相似成分比對法IPC，使用「將互動行為轉為編碼」的概念搭配計算字串轉換之編輯距離(Edit Distance)的技術，找尋各種人格類型中最能作為代表的互動行為序列，藉由計算新互動行為序列與各人格類型代表序列的相似度，判定新互動行為紀錄所有者的人格類型；對於時間軸動態文章，本研究也提出了一創新方法SPC，透過對動態文章集的進行文字探勘(Text Mining)，實現結果顯示此法能夠以相當的準確度預測動態文章集作者的人格類型，且隨樣本數量增加能繼續提升準確率。在文字探勘的領域，由於中文先天的複雜性，處理中文比處理英文更為困難，其專有相關技術也較為稀少，因此本研究著重於中文的處理，盼能有助於後續相關研究。彙總本研究之具體貢獻如下：為使用者於社交媒體的互動行為建立模型、提出社交媒體互動行為之特徵設計方法論、提出自動為Facebook動態文章標註標籤之方法、提出眾包式隨意標註機制(CHIL)之概念並實作、及提出Facebook使用者人格類型預測方法。

(3) 目標客群之價值觀類型分析推論技術的研究：本研究項目發展一分析價值觀類型的方法，透過Facebook使用者的資料，分析其價值觀的類型。本研究是從文章之特徵來反推使用者之價值觀類型。為了找出每個價值觀之特徵，本研究使用Schwartz代表項目作為種子，透過社群媒體Facebook和Instagram上公開之主題貼文，從中取出大量標籤集合，並且運用改良式的關聯規則進行分析，從中找出價值觀標籤，找出之價值觀標籤作為本研究所使用之特徵，經由實作後發現，改良的關聯規則演算法的確可以減少計算的時間，並且保留住我們所需要的資料。本研究項目之方法可以提供企業目標客群的特徵，能藉此設計出有效之商務模式以提昇企業經營成效。跟傳統問卷方法相比，不但可以大大的減少企業之花費，又可以減少訪談的人力成本，對於企業來說是一個具有價值的方法。

(4) 通路之零售點位置推薦方法研究：本研究項目發展一套以適地性服務為基礎的通路零售點位置推薦方法，其中包含零售點推薦之系統設計以及其特徵萃取機制，探勘地點以及行動所產生的區域關聯性及行動模式。本項目設計之通路之零售點推薦系統，並將這些資料進行結構分層，以釐清能協助分析的資料種類，並且討論候選點選取的方式以利訓練建模。另外，本研究設計產業關聯性問卷，以簡易的勾選式清單編列受訪者之答覆，輕易地建立一個能過濾鄰近地區產業性質之方法。本研究以Foursquare中的紐約、東京資料集、Facebook台南資料集進行特徵萃取及驗證，並且在評估指標NDCG中獲得了較相關研究高之評分，本研究不同以往以簡易特徵為訓練目標，而是提出更具體、更能描述行為與關聯的特徵萃取方式，以KDE、分類權重、KMeans、飽和度等方式衡量區域關聯性；以循序模式探勘CSP、GSP，探索使用者行動模式，並將其模式結果轉換為特徵值，提升整體預測之效果。

綜觀本計畫的研究過程，商務環境的變遷與政府法令不斷的更新，又受限於軟硬體資源及人力上不可預期的變動因素之限制，又本計畫在第初期的研究任務中，也發現一些困難，因此本計畫的執行做了一些研究項目上的適當調整，以因應現實環境需求及本研究的順利進行，期望能夠將研究資源做最有效的應用。

但本研究之成果與最終目標為支援商務模式設計者與企業經營者，進行商務模式創新的方法與技術的研發相符合。在原規畫進行整合式具知識進退演化搜尋能力機制的研究中，由於支援商務模式創新設計之範圍過大，就有限的人力及資源，僅能針對商務模式畫布方法論之目標客群與通路的構面，集中資源深入分析目標客群所需知識的演化推論方法與技術的發展，在此部分本研究針對目標客群之人格特質及價值觀進行研發，成果可用於支援商務模式設計者，能夠精確的選擇最適、有價值的目標

客群。

本計畫依調整之結果，依序執行之，本計畫結果與調整後之計劃工作項目大致相符。本年度的工作項目，主要完成了上述四項主要研究項目。並將四項研究項目的研究產出，陸續整理撰寫成期刊論文，已完成投稿或預計投稿國外期刊。

為期三年之計畫，藉由上述各項研究，得以順利完成，各階段之產出已陸續投稿至國內外期刊及研討會，列表如下：

● 研討會論文：

- (1) Tsung-Yi Chen, Chien-Yun Huang, Analysis on the Differences in Internet User Experiences and Virtual Activities in Taiwan, International Conference on Engineering and Applied Science (2014 ICEAS), 22-24 July, 2014, Sappora, Japan.
- (2) Tsung-Yi Chen, Meng-Che Tsai, Yuh-Min Chen, Construction of an Interactive Behavioral and Feature Structure Model for Facebook, The IEEE International Conference on Industrial Engineering and Engineering Management (IEEM), Kuala Lumpur, Malaysia, December 9-12, 2014.
- (3) Tsung-Yi Chen, Chi-Hao Wu, Yuh-Min Chen, Maslow-based Product Positioning Analysis Model, The 2nd International Materials, Industrial, and Manufacturing Engineering Conference (MIMEC2015), Bali, Indonesia, 4-6 February, 2015. (Abstract)
- (4) 林慈瑩、陳宗義、許舒婷，行動裝置即時最佳群組為基之服務選擇因素探討-以高中職在學學生為例，2015年第十屆國際健康資訊管理研討會，嘉南藥理大學，2015年4月17日。
- (5) 陳宗義、郭雅君、許舒婷，餐飲業經營虛擬社群粉絲頁對其競爭力影響之研究，2015年第二十一屆國際資訊管理暨實務研討會及第十三屆管理學術研討會，台灣，2015/11/27。
- (6) Tsung-Yi Chen, Developing an Ontology-based Business Model Innovation Support Platform, International Symposium on Social Sciences and Management (ISSSM 2016), Fukuoka, Japan, February 01-03, 2016.
- (7) 陳宗義、鄭翔安、陳裕民，以 Facebook 的動態文章分類之使用者價值觀判斷法，KC2016 知識社群國際研討會，台北，文化大學，105年5月27-28日。
- (8) 陳垂呈、陳宗義、翁毓成，利用分群化技術發掘旅遊景點適性化消費者，2016 東部產業發展學術研討會，花蓮，臺灣觀光學院，2016年10月14日。
- (9) 陳垂呈、陳宗義、黃惠苓、任家慶，利用興趣加權關聯規則發掘消費者適性化商品，2016 第三屆全人健康促進學術研討會，桃園，新生醫護管理專科學校，2016年8月31日。
- (10) Tsung-Yi Chen, Meng-Che Tsai, Yuh-Min Chen, Designing a Status Property Classifier Architecture of User's Personality, 2017 Seoul International Conference on Engineering and Applied Science (SICEAS), February 7-9, 2017, Seoul, South Korea.

(11) Tsung-Yi Chen, Lyu-Cian Chen, Yu-Min Chen, Mining Location-based Service Data for Feature Construction in Retail Store Recommendation, 17th Industrial Conference on Data Mining ICDM 2017, July 12-16, 2017, New York, USA.

(12) 陳宗義、陳美銀，線上為基之分散式短期教師媒合服務模式設計，2017 資訊管理暨電子商務經營管理研討會，台東，台東大學，106 年 5 月 12-13 日。

● **期刊論文：**

(1) 陳宗義、巫啟豪、陳裕民，馬斯洛需求理論為基之網路評論產品定位分析機制，電子商務學報，2015 年 12 月，第 17 卷，第 4 期，頁 393-422。(TSSCI)

(2) Tsung-Yi Chen, Yan-Chen Liu, Yuh-Min Chen, A Method of Potential Customer Searching from Opinions of Network Villagers in Virtual Communities, Online Information Review, Vol. 40, Issue 1, 2016, pages 146-167. (SCI, SSCI, & EI)

(3) Tsung-Yi Chen, Meng-Che Tsai, Yuh-Min Chen, A User's Personality Prediction Approach by Mining Network Interaction Behaviors on Facebook, Online Information Review, Vol. 40, issue 7, 913-937, 2016. (SCI, SSCI, & EI)

(4) Tsung-Yi Chen, Exploring the Systematic Business Model Innovation: Designing Architecture for a Cloud-based Collaboration Support Environment, International Journal of e-Collaboration (IJeC), Vol. 13, Issue 2, 2017. (EI).

(5) A Status Property Classifier of Facebook User's Personality for Customer-oriented Marketing. (已投稿)

(6) A Feasibility Evaluation Method for Business Model Innovation. (已投稿)

(7) Developing a Personal Value Analysis Method of Social Media to Support Customer Segmentation and Business Model Innovation. (已投稿)

(8) On Method of Location and Mobility Analytics with Location-based Service: A Case Study of Retail Store Recommendation, Online Information Review. (已投稿)

● **書籍專章：**

(1) Tsung-Yi Chen, Yuh-Min Chen, "Creating Business Opportunities: Using Business Model Innovation Method to Enhance Online Knowledge Trading" in Encyclopedia of E-Business Development and Management in the Digital Economy, edited by Dr. In Lee, IGI Global publication, 2016.

參考文獻

Afuah, A. (2004). Business models: A strategic management approach. New York, NY: McGraw-Hill.

Agrawal, R., Srikant, R. (1994). Fast algorithms for mining association rules. In 20th international conference on very large data bases (VLDB), 1215, 487- 499.

Amit, R., Zott, C. (2015). Crafting business architecture: The antecedents of business model

- design. *Strategic Entrepreneurship Journal*, 9(4), 331-350.
- Annisette, L. E., Lafreniere, K. D. (2016). Social media, texting, and personality: A test of the shallowing hypothesis. *Personality and Individual Differences*, 115, 1 September 2017, 154-158.
- Bai, S. T., Zhu, T. S., Cheng, L. (2012). Big-Five Personality Prediction Based on User Behaviors at Social Network Sites. eprint arXiv: 1204.4809.
- Blanke, U., Tröster, G., Franke, T., Lukowicz, P. (2014). Capturing crowd dynamics at large scale events using participatory gps-localization, In *Intelligent Sensors, Sensor Networks and Information Processing (ISSNIP)*, 2014 IEEE Ninth International Conference, 1-7.
- Bossidy, L., Charan, R. (2004). *Confronting Reality: Doing What Matters to Get Things Right*, New York, NY: Random House.
- Boyd, C. F. (1994). *Different Children Different Needs: The Art of Adjustable Parenting*. Multnomah.
- Brettel, M., Strese, S., Flatten, T. C. (2012). Improving the performance of business models with relationship marketing efforts—An entrepreneurial perspective, *European Management Journal*, 30, 85-98.
- Cervone, H. F. (2010). An overview of virtual and cloud computing, *International digital library perspectives*, 26(3), 162-165.
- Chen, T.-Y. (2017). Exploring the systematic business model innovation: Designing architecture for a cloud-based collaboration support environment. *International Journal of e-Collaboration (IJeC)*, 13(2), 45-63.
- Chen, T.-Y., Chen, L.-C., Chen, Y.-M. (2017). Mining Location-based Service Data for Feature Construction in Retail Store Recommendation. 17th Industrial Conference on Data Mining ICDM 2017.
- Chen, T.-Y., Liu, Y.-C., Chen, Y.-M. (2016a). A method of potential customer searching from opinions of network villagers in virtual communities. *Online Information Review*, 40(1), 146-167.
- Chen, T.-Y., Tsai, M.-C., Chen, Y.-M. (2016b). A User's Personality Prediction Approach by Mining Network Interaction Behaviors on Facebook. *Online Information Review*, 40(7), 913-937.
- Chesbrough, H. (2010). Business model innovation: opportunities and barriers. *Long range planning*, 43(2), 354-363.
- Cho, V. (2017). A study of negative emotional disclosure behavior in social network media: Will an unexpected negative event and personality matter? *Computers in Human Behavior*, 73, August 2017, 172-180.
- Dottore, F. A. (1977). Data base provides business model. *Computer World*, 11(44), 67-69.
- Eppler, M. J., Hoffmann, F. (2013). Strategies for Business Model Innovation: Challenges and Visual Solutions for Strategic Business Model Innovation. In *Strategy and Communication for Innovation* (pp. 3-14). Springer Berlin Heidelberg.

- Facebook Graph API, (2015). <https://developers.facebook.com/docs/javascript/reference/FB.api>.
- Galvin, B., Perlmutter, S. M., Shenkman, G., Ristock, H. W. A. (2007). Method for Predictive Routing of Incoming Transactions Within a Communication Center According to Potential Profit Analysis. U.S. Patent Application No. 11/965,958.
- Ghaziani, A., Ventresca, M. J. (2005). Keywords and cultural change: Frame analysis of business model public talk. *Sociological Forum*, 20(4), 523-559.
- Ghosh, A., Craig, C. S. (1983). Formulating retail location strategy in a changing environment. *The Journal of Marketing*, 56-68.
- Golbeck, J., Robles, C., Turner, K. (2011). Predicting personality with social media. In *Proceedings of the 29th ACM Conference on Human Factors in Computing Systems (CHI)*.
- Gordon-Wilson, S., Modi, P. (2015). Personality and older consumers' green behaviour in the UK. *Futures*, 71, August 2015, 1-10.
- Hamel, G. (2000). *Leading the Revolution*. Boston. Harvard Business School.
- Hernandez, T., Bennison, D. (2000). The art and science of retail location decisions, *International Journal of Retail & Distribution Management*, 28(8), 357-367.
- Hocevar, K. P., Flanagan, A. J., Metzger, M. J. (2014). Social media self-efficacy and information evaluation online. *Computers in Human Behavior*, 39, October 2014, 254-262.
- Hong, S. M. (2010). Analysis of users' behavior on web 2.0 social network sites: An empirical study. In *2010 Seventh International Conference on Information Technology: New Generations (ITNG)*, 454-459.
- Huff, D. L. (1966). A programmed solution for approximating an optimum retail location. *Land Economics*, 42(3), 293-303.
- Hsia, T.-L., Wu, J.-H., Li, E. (2008). The e-commerce value matrix and use case model: A goal-driven methodology for eliciting B2C application requirements. *information & Management*, 45, 321-330.
- Jiebing, W., Bin, G., Yongjiang, S. (2013). Customer knowledge management and IT-enabled business model innovation: A conceptual framework and a case study from China. *European Management Journal*, 31, 359-372.
- Johnson, W., Christensen, C.M., Kagermann, H. (2008). Reinventing your business model. *Harvard Business Review*, 86(12), 57-67.
- Karamshuk, D., Noulas, A., Scellato, S., Nicosia, V., Mascolo, C. (2013). Geo-spotting: mining online location-based services for optimal retail store placement. In *Proceedings of the 19th ACM SIGKDD international conference on Knowledge discovery and data mining*, 793-801.
- Kambil, A. (2009). A head in the clouds. *Journal of Business strategy*, 30(4), 58-59.

- Kaplan, S. (2012). *The business model innovation factory: How to stay relevant when the world is changing*. John Wiley & Sons, Inc.
- Killian, G., McManus, K. (2015). A marketing communications approach for the digital era: Managerial guidelines for social media integration. *Business Horizons*, 58(5), 539-549.
- Knapp, M. L., Daly, J. A. (2002). *Handbook of Interpersonal Communication*. SAGE Publications.
- Konczal, E. F. (1975). Models are for managers, not mathematicians. *Journal of Systems Management*, 26(1), 12-14.
- Krystallis, A., Vassallo, M., Chrysohoidis, G. (2012). The usefulness of Schwartz's 'Values Theory' in understanding consumer behaviour towards differentiated products. *Journal of Marketing Management*, 28(11-12), 1438-1463.
- Kraaijenbrink, J., Spender, J. C., Groen, A. J. (2010). The resource-based view: A review and assessment of its critiques. *Journal of management*, 36(1), 349-372.
- Lee, E., Ahn, J., Kim, Y. J. (2014). Personality traits and self-presentation at Facebook. *Personality and Individual Differences*, 69, 162–167.
- Leitao, A., Cunha, P., Valente, F., Marques, P. (2013). Roadmap for business models definition in manufacturing companies. *Proceeding of Forty Sixth CIRP Conference on Manufacturing Systems 2013*.
- Lu, Y., Zhao, L., Wang, B. (2010). From virtual community members to C2C e-commerce buyers: trust in virtual communities and its effect on consumers' purchase intention. *Electronic Commerce Research and Applications*, 9(4), 346-360.
- Magretta, J., (2002). *What Management Is: How It Works and Why It's Everyone's Business*. New York: Free Press.
- MBAlib (2013). [http : //wiki.mbalib.com/zh-tw/DISC](http://wiki.mbalib.com/zh-tw/DISC).
- Mitchell, D., Coles, C. (2003). The ultimate competitive advantage of continuing business model innovation. *The Journal of Business Strategy*, 24(5), 25-49.
- Moore, K., McElroy, J. C. (2012). The influence of personality on Facebook usage, wall postings, and regret. *Computers in Human Behavior archive*, 28(1), 267-274.
- Morris, M., Schindehutte, M., Allen, J. (2005). The entrepreneur's business model: toward a unified perspective. *Journal of business research*, 58(6), 726-735.
- Moulton, M. W. (1928). *Emotions of Normal People*. Kegan Paul Trench Trubner And Company.
- Murekezi, A., Oparinde, A., Birol, E. (2017). Consumer market segments for biofortified iron beans in Rwanda: Evidence from a hedonic testing study. *Food Policy*, 66, 35-49.

- Nadkarni, A., Hofmann, G. H. (2012). Why do people use Facebook? *Personality and Individual Differences*, 52(3), 243–249.
- NIST (2010). <http://csrc.nist.gov/groups/SNS/cloud-computing/>.
- Ortigosa, A., Carro, R. M., Quiroga, J. I. (2014). Predicting user personality by mining social interactions in Facebook. *Journal of Computer and System Sciences*, 80, 57-71.
- Osterwalder, A., Pigneur, Y. (2002). An eBusiness model ontology for modeling eBusiness. *BLED 2002 Proceedings*, 2.
- Osterwalder, A., Pigneur, Y., Tucci, C. L. (2005). Clarifying Business Models: Origins, Present, and Future of the Concept. *Communications of the association for information systems*, 16(1), 1-25.
- Osterwalder, A., Pigneur, Y. (2010). *Business model generation: a handbook for visionaries, game changers, and challengers*. John Wiley & Sons.
- Osterwalder, A., Pigneur, Y., Bernarda, G., Smith, A. (2014). *Value Proposition Design: How to Create Products and Services Customers Want*. John Wiley & Sons.
- O'Kelly, M. (2001). Retail market share and saturation. *Journal of Retailing and Consumer Services*, 8(1), 37-45.
- Palmatier, R., Stern, L., El-Ansary, A., Anderson, E. (2016). *Marketing Channel Strategy*. Routledge.
- Palo, T., Tahtinen, J. (2013). Networked business model development for emerging technology-based services. *Industrial Marketing Management*, 42, 773-782.
- Porter, M., (2001). Strategy and the Internet, *Harvard Business Review*, 63-78.
- Pozzi, F. A., Fersini, E., Messina, E., Liu, B. (2016). *Sentiment Analysis in Social Networks*. Morgan Kaufmann.
- Rokeach, M. (1973). *The Nature of Human Values*. New York: Free press.
- Roosmand, O., Ghasem-Aghaee, N., Hofstede, G. J., Nematbakhsh, M. A., Baraani, A., Verwaart, T. (2011). Agent-based modeling of consumer decision making process based on power distance and personality. *Knowledge-Based Systems*, 24(7), 1075-1095.
- Sagiv, L., Schwartz, S. H. (1995). Identifying culture-specifics in the content and structure of values. *Journal of cross-cultural psychology*, 26(1), 92-116.
- Salton, G., Wong, A., Yang, C. S. (1975). A vector space model for automatic indexing. *Communications of the ACM*, 18(11), 613-620.
- Schein, E. H. (2010). *Organizational Culture and Leadership*. John Wiley & Sons.
- Schwartz, S. (1994). Are there universal aspects in the content and structure of values. *Journal of Social Issues*, 50(1), 19-45.

- Schwartz, S. H. (1992). Universals in the content and structure of values: Theory and empirical tests in 20 countries. *Advances in experimental social psychology*, 25, 1–65.
- Schwartz, S. H., Sagiv, L. (1995). Identifying culture-specifics in the content and structure of values. *Journal of cross-cultural psychology*, 26(1), 92-116.
- Schwartz, S. H., Melech, G., Lehmann, A., Burgess, S., Harris, M., Owens, V. (2001). Extending the cross-cultural validity of the theory of basic human values with a different method of measurement. *Journal of cross-cultural Psychology*, 32(5), 519-542.
- Seidman, G. (2013). Self-presentation and belonging on Facebook: How personality influences social media use and motivations. *Personality and Individual Differences*, 54(3), 402–407.
- Shekarpour, S., Katebi, S. D. (2010). Modeling and evaluation of trust with an extension in semantic web, web semantics: science. *Services and Agents on the World Wide Web*, 8(1), 26-36.
- Song, S. Y., Cho, E., Kim, Y. K. (2017). Personality factors and flow affecting opinion leadership in social media. *Personality and Individual Differences*, 114, 16-23.
- Souchkov, V. (2010). TRIZ and systematic business model innovation. *The Global ETRIA Conference TRIZ Future 2010*.
- Tahir, M. R., Bojei, J. (2014). Challenges in Business Model Innovation within Large and Small Companies. In *ISPIM Innovation Symposium*. The International Society for Professional Innovation Management (ISPIM).
- Teece, E. F. (2010). Business model, business strategy and innovation. *Long Range Planning*, 43(2-3), 172-194.
- Timmers, P. (1998). Business models for Electronic Market. *International Journal of Electronic Commerce & Business Media*, 8(2), 3-8.
- Wallnofer, M., Hacklin, F. (2013). The business model in entrepreneurial marketing: A communication perspective on business angels' opportunity interpretation, 42, 755-764.
- Wang, Z., Kim, H. G. (2017). Can social media marketing improve customer relationship capabilities and firm performance? dynamic capability perspective. *Journal of Interactive Marketing*, 39, 15-26.
- Wang, B., Wang, X. (2007). Bandwidth Selection for Weighted Kernel Density Estimation. *arXiv preprint arXiv:0709.1616*.
- Wei, L. Y., Zheng, Y., Peng, W. C. (2012). Constructing popular routes from uncertain trajectories. In *Proceedings of the 18th ACM SIGKDD international conference on Knowledge discovery and data mining*, 195-203.
- Wei, L., Gao, F. (2017). Social media, social integration and subjective well-being among new urban migrants in China. *Telematics and Informatics*, 34(3), 786-796.

- Wikipedia (2015). Personality. <https://en.wikipedia.org/wiki/Personality>.
- Wikipedia (2016a). Social Media. https://en.wikipedia.org/wiki/Social_media.
- Wikipedia (2016b). Value. <https://en.wikipedia.org/wiki/Value>.
- Wikipedia (2017). CartoDB. Retrieved June 1, 2017, <https://en.wikipedia.org/wiki/CartoDB>.
- Yang, D., Zhang, D., Zheng, V. W., Yu, Z. (2015). Modeling user activity preference by leveraging user spatial temporal characteristics in LBSNs. *IEEE Transactions on Systems, Man, and Cybernetics: Systems*, 45(1), 129-142.
- Ye, M., Yin, P., Lee, W. C., Lee, D. L. (2011). Exploiting geographical influence for collaborative point-of-interest recommendation. In *Proceedings of the 34th international ACM SIGIR conference on Research and development in Information Retrieval*, 325-334.
- Ying, J. J. C., Lu, E. H. C., Kuo, W. N., Tseng, V. S. (2012). Urban point-of-interest recommendation by mining user check-in behaviors. In *Proceedings of the ACM SIGKDD International Workshop on Urban Computing*, 63-70.
- Yuan, J., Zheng, Y., Xie, X. (2012). Discovering regions of different functions in a city using human mobility and POIs. In *Proceedings of the 18th ACM SIGKDD international conference on Knowledge discovery and data mining*, 186-194.
- Zhang, J. D., Chow, C. Y., Li, Y. (2014). LORE: exploiting sequential influence for location recommendations. In *Proceedings of the 22nd ACM SIGSPATIAL International Conference on Advances in Geographic Information Systems*, 103-112.
- Zhang, J. D., Chow, C. Y. (2015). CoRe: Exploiting the personalized influence of two-dimensional geographic coordinates for location recommendations. *Information Sciences*, 293, 163-181.
- Zhao, S., Grasmuck, S., Martin, J. (2008). Identity construction on Facebook: Digital empowerment in anchored relationships. *Computers in Human Behavior*, 24(5), 1816-1836.
- Zott, C., Amit, R. (2010). Business model design: an activity system perspective. *Long range planning*, 43(2), 216-226.
- 中央研究院(2016)。中文斷詞系統(CKIP)。http://ckipsvr.iis.sinica.edu.tw/。
- 今津美樹(2014)。獲利世代-實戰演練入門。大雁出版基地。
- 王謙(2012)。Schwartz 人類價值觀模式之驗證-以臺灣地區人民為例。國立高雄師範大學教育學系生命教育班碩士論文。
- 田志銘(2008)。民眾價值與認知對環境正面行為影響之實證-以台北都會區民眾為例。台北大學都市計劃研究所碩士論文。
- 吳怡靜(譯)(1997)。策略是什麼?(原作者:Porter, M.)。天下雜誌 188 期。

- 李田樹(譯)(2003)。管理是什麼?(原作者: Magretta,J.)。天下文化。
- 林信亨(2009)。雲端運算應用趨勢與我國商機研究。台北市: 經濟部。
- 林靈宏、張魁峰(2006)。消費者行為學(第2版)。台北市, 五南圖書出版。
- 胡秋江、林冠仲、徐作聖(2014)。新創企業商業模式創新: 投資扮演之角色。2014 創新研究國際學術研討會, 國立政治大學。
- 相元翰、翁偉修(2012)。雲端運算創新服務商業模式分析。財團法人資訊工業策進會產業情報研究所。
- 康書瑋(2011)。探索電子商務之核心議題-2006年至2010年。銘傳大學資訊管理研究所碩士學位論文。
- 黃信傑(2013)。社會企業經營模式之驗證與分析。政治大學企管學系論文。
- 陳履謙(2017)。基於適地性服務之地點與行動分析方法研究: 以零售點推薦為例。成功大學製造資訊與系統研究所碩士論文。
- 蔡孟哲(2015)。探勘 Facebook 互動行為之自動化預測人格類型方法發展。成功大學製造資訊與系統研究所碩士論文。
- 鄭翔安(2016)。以社群媒體為基之價值觀類型分析方法。成功大學製造資訊與系統研究所碩士論文。
- 劉彥辰(2012)。虛擬社群之潛在顧客搜索機制研發-以食品業應用為例。國立成功大學製造資訊與系統研究所碩士論文。
- 聯合晚報(2013)。 <http://udn.com/NEWS/FINANCE/FIN1/8301341.shtml>。
- 龐川(2007)。電子商務商業模式概念研究: 一個文獻綜述。澳門科技大學學報, 1(2), 94-100。

科技部補助專題研究計畫項下出席國際學術會議心得報告

日期：2017年02月13日

計畫編號	MOST 103-2221-E-343 -003 -MY3		
計畫名稱	E化商務模式創新之方法論研究：整合式商務知識進化搜尋及演化服務雲發展		
出國人員姓名	陳宗義	服務機構及職稱	南華大學電子商務管理系
會議時間	106年2月7日至106年2月9日	會議地點	Seoul, Korea
會議名稱	(中文) 工程與應用科學國際研討會 (英文) Seoul International Conference on Engineering and Applied Science (SICEAS)		
發表論文題目	Designing a Status Property Classifier Architecture of User's Personality		

一、參加會議經過

本次 Seoul International Conference on Engineering and Applied Science (SICEAS)在南韓首爾舉行，該研討會會期訂於二月的7日至9日，共連續進行三天。雖曾經到訪首爾數次，但皆逢夏季，目前正逢寒冬期間，正好可以體驗韓國低溫、截然不同於台灣的亞熱帶氣候的景色。可能是寒冬時期，來自世界各國的旅客好像較不像以往的多。該研討會是由 Higher Education Forum 主辦，已舉辦數年，本次參與該研討會者，經常是來自臺灣及泰國的學者專家及學生。

由於後學平常服務的單位，教學及服務事務繁重，因此只能選擇參與寒暑假期間的研討會，進行學術交流與學習。為配合本次研討會及後學所服務單位的重要活動，及航班機位，本次研討會的行程，後學規劃提前幾日由高雄小港國際機場出發前往首爾，並規劃於三天的研討會議程結束後，再前往韓國歷史悠久的成均館大學及著名的首爾、高麗、及延世等(SKY)三所著名的大學參觀，回程則搭機到台中清泉崗機場。

所有的工作準備就緒，後學於二月4日零晨四點，從台南搭程雇用的接駁車，前往至高雄小港機場，清晨的高速公路一路順暢，約不到一個小時即抵達機場。本次搭乘華航前往首爾仁川國際機場的班機，經過大約三個小時的航程，抵達仁川國際機場。抵達時間提領完行

李已近中午，隨即搭乘前往首爾市區的鐵路系統進首爾市區。由於時間尚早，途中經過數位媒體城，先前往參觀了解該新市鎮的發展現況。首爾的機場捷運系統完善與車子班次時間準確，相對於國內的鐵路系統有著明顯的對比。一到機場，即體驗了首爾機場鐵路系統與首爾市區捷運系統緊密整合的程度，可說是四通八達，不僅市區，就連郊區也捷運皆可達。

進入首爾市區，在首爾站換乘地鐵四號線，抵達預定的飯店，配合無線網路系統及衛星定位，很快的找到了預定的飯店。隨即辦理入住手續，首爾的飯店沒有日本飯店使用花俏的科技，例如用機器人進行入住登記。但首爾的飯店則提供中文服務人員，可見中國遊客在首爾的市場地位。

本次的行程，後學提早了三天抵達首爾，在 SICEAS 為期三天的研討會議程中，我們主要的任務是要發表一篇網路使用者人格評估方法的論文，並且學習目前最新的網路技術與校務行政效率改善的議題，並了解目前相關領域的學者專家的研究現況，向這些學者專家請益及學習。

二、與會心得

本次 Seoul International Conference on Engineering and Applied Science (SICEAS)，參與的學者專家主要來自台灣及泰國為主，其他鄰近的東南亞國家次之。本次研討會議程安排為口頭的論文報告及海報報告的方式，並安排了兩場專業的 Keynote Speakers 的演講，可惜的是，該精彩的演講與我的研究專業較不相關，但能夠跨領域的聆聽，了解不同研究領域的專業，也是很不錯的體驗。

本次研討會的各個討論室，主要討論的議題，如下：(1) Biological Engineering: Biomaterials, Biosensors, Biomass & Bioenergy, Bioenvironmental Engineering, Biomechanics, Biomimetics, Genetics, Biomedical Engineering, and Bioseparation Systems & Methods; (2) Civil Engineering: Bridge Engineering, Cartography and Geographic Information System, Coastal Engineering, Computational Mechanics, Construction Technology, Disaster Prevention and Mitigation, and Engineering Management; 及(3) Computer Engineering and Technology: Artificial Intelligent System, Computer Application Technology, Data Mining and Knowledge Discovery, Database Technology, Embedded and Network Computing, E-service, Graph and Image Processing, Grid Computing and Cluster Computing, Information Security, Information Hiding and Digital Watermark, Multimedia Technology, Network Engineering Communication, Pattern recognition, Software Engineering, and Signal and Image Processing 等領域，皆為目前在資訊科技最受關注的研究項目。

大會在的議程安排上，同步於三個會議室進行論文發表，我的議程是安排在第二天的下午進行。本次研討會也聆聽了多位專家學者及學生們最近的研究成果，並進行了短暫的意見交流。例如，來自美國的 Bob 教授介紹了目前社交媒體的應用狀況，並且帶給與會人員美國 MBA 學程的相關訊息，在他的研究報告中提到目前在美國知識管理應用的狀況，許多公司和

組織正在關注他們的員工日常工作生活的學習元素，以及如何幫助他們建立他們的知識管理，幫助組織學習以往的知識及經驗。

有兩位來自泰國的研究學者，就介紹了目前在泰國的學校工作品質跟領導能力的影響的研究成果，他提到獲得人才教育專業的能力，將有助於組織降低員工流失率，有遠見的領導能夠提高員工工作的質量。另一位則在其報告中，提到了挑戰壓力對工作績效動機的影響是取決於社會關係，工作者個人如何獲得社會關係可以作為一種社會支持，使個人能夠控制壓力的有害影響，其研究成果也提到個人的認知和情感過程，是挑戰壓力如何與工作正相關的關鍵機制。另外，感謝來自泰國的一位研究生同學，能夠不厭其煩的為我講解他的研究成果，並分享他在首爾的旅行經驗，讓我研討會結束後的參訪行程能夠更加順利。

此次，到首爾參與研討會的行程中，我在無數路人的協助之下，進行了數天的歷史與文化及首爾頂尖大學的深度參訪，體驗了韓國相對於台灣的高物價及中國遊客的高消費力。首爾特別市是大韓民國也是朝鮮半島最大的城市，位於南韓西北方，曾經是百濟、高麗王朝、及朝鮮王朝的首都，現今是韓國的經濟、科技和文化的中心。以首爾為中心的韓國首都圈，人口已達 2300 之多。就首爾市而言，竟擁有 100 多家博物館，也有多處世界文化遺產。可見，首爾是體驗朝鮮文化的最佳城市之一。因此，利用這次研討會的機會，我們也順道參觀了景福宮，及列為世界文化遺產的宗廟及朝鮮王陵的懿陵，聆聽精彩的解說。

本次行程的另一項收穫，則是參觀了韓國著名的幾所大學，例如成均館大學。成均館大學是韓國歷史上最悠久的大學，已有六百年歷史，曾經是朝鮮王朝的最高學府。其與首爾國立大學、高麗大學、延世大學以及 KAIST 等校並列為韓國前五名的大學。成均館大學在其古代與現今建築物穿插的校園中，在雨夾雪的寒風裡，更顯其古典幽靜的特色，在校園漫步就能感受穿越時空的錯覺，校園中保留著明倫堂和大成殿等數棟古式建築物。在成均館參訪時，剛好巧遇該校所辦的兒童英文營，該校學生利用英文向小朋友介紹成均館的建築物的歷史，以闖關的方式提高小朋友英文的學習意願。

另外在宗廟的參訪行中，很感謝李姓解說員的熱情解說，讓我能夠初步的了解朝鮮的歷史與宗廟祭祀的文化，及宗廟建築發展的過程。宗廟為朝鮮供奉著歷代國王與王妃的神主牌位之處，起源於中國的制度，宗廟保存良好的建築並不華麗，但能夠散發出肅穆的氣氛。

此次研討會及首爾的文化體驗的行程能夠順利，要感謝許多不知名的遊客及外國朋友的協助。以及於首爾結識的數位來自台灣、泰國、韓國、及新加坡的朋友們的不同文化的分享及學習經驗的交流，還有許許多多熱情的當地人或同為遊客的友善協助，衷心祝福與感謝。

三、發表論文摘要

Customer-oriented marketing emphasizes the necessity of obtaining information about customers before marketing. Therefore, enterprises need to obtain information about specific customer preferences and psychological characteristics. The information will significantly influence their consumption behaviors and response to marketing activities. Customers' personality

information will serve as a highly-valued reference if enterprises want to implement more precise adaptive selling activities. However, it is not easy to predict the customers' personality traits, especially when the customers have never met. Nowadays, a great many people expose their personal information and interact with others through various popular social media sites, especially on Facebook. Both the behaviors of operating their own personal accounts and the digital records of interacting with others, can be used as clues for inferring users' personality traits. The study designed the schematic architecture of the post property classification method, which is based on text mining and machine learning to conduct personality type prediction on the target by collecting and analyzing the user's social media data.

四、建議

本人還是要鼓勵本國學者及學生，應多參與國際學術研討會，擴展國際視野，增加與他國的研究人員交流互動的機會。唯有不斷的努力提升學識及見聞，才能帶給學生更多的知識及寬廣的視野。近兩年來，後學在行程中皆安排了大學參訪的行程，發現首爾的大學不論軟體建築物的規模，皆不輸美國等西方國家的一流大學。特別的，除首爾國立大學外，這一流的學校，像延世大學、高麗大學、及成均館大學等，皆為私立學校，後面皆有財團企業的支持，可見該國企業對人才培養及教育的重視，這是台灣的大學及企業界可以學習借鏡之處。

五、攜回資料名稱及內容

- (1) 研討會議程及論文全文 USB 行動碟一支；
- (2) 簡易的研討會環保袋一個；
- (3) 研討會紀念品一份；及
- (4) 首爾地圖、歷史、文化、宗教、及旅遊介紹資料一批。

103年度專題研究計畫成果彙整表

計畫主持人：陳宗義		計畫編號：103-2221-E-343-003-MY3				
計畫名稱：E化商務模式創新之方法論研究：整合式商務知識進化搜尋及演化服務雲發展						
成果項目		量化	單位 質化 (說明：各成果項目請附佐證資料或細項說明，如期刊名稱、年份、卷期、起訖頁數、證號...等)			
國內	學術性論文	期刊論文	1	(1) 陳宗義、巫啟豪、陳裕民，馬斯洛需求理論為基之網路評論產品定位分析機制，電子商務學報，2015年12月，第17卷，第4期，頁393-422。(TSSCI)		
		研討會論文	6	(1)林慈瑩、陳宗義、許舒婷，行動裝置即時最佳群組為基之服務選擇因素探討-以高中職在學學生為例，2015年第十屆國際健康資訊管理研討會，嘉南藥理大學，2015年4月17日。 (2)陳宗義、郭雅君、許舒婷，餐飲業經營虛擬社群粉絲頁對其競爭力影響之研究，2015年第二十一屆國際資訊管理暨實務研討會及第十三屆管理學術研討會，台灣，2015/11/27。 (3)陳宗義、鄭翔安、陳裕民，以Facebook的動態文章分類之使用者價值觀判斷法，KC2016知識社群國際研討會，台北，文化大學，105年5月27-28日。 (4)陳垂呈、陳宗義、翁毓成，利用分群化技術發掘旅遊景點適性化消費者，2016東部產業發展學術研討會，花蓮，臺灣觀光學院，2016年10月14日。 (5)陳垂呈、陳宗義、黃惠苓、任家慶，利用興趣加權關聯規則發掘消費者適性化商品，2016第三屆全人健康促進學術研討會，桃園，新生醫護管理專科學校，2016年8月31日。 (6)陳宗義、陳美銀，線上為基之分散式短期教師媒合服務模式設計，2017資訊管理暨電子商務經營管理研討會，台東，台東大學，106年5月12-13日。		
	專書	0	本			
	專書論文	0	章			
	技術報告	0	篇			
	其他	0	篇			
	智慧財產權及成果	專利權	發明專利	申請中	0	件
				已獲得	0	
			新型/設計專利	0		
		商標權	0			
營業秘密		0				

		積體電路電路布局權	0		
		著作權	0		
		品種權	0		
		其他	0		
	技術移轉	件數	0	件	
		收入	0	千元	
國外	學術性論文	期刊論文	3	篇	(1)Tsung-Yi Chen, Yan-Chen Liu, Yuh-Min Chen, A Method of Potential Customer Searching from Opinions of Network Villagers in Virtual Communities, Online Information Review, Vol. 40, Issue 1, 2016, pages 146-167. (SCI , SSCI, & EI) (2)Tsung-Yi Chen, Meng-Che Tsai, Yuh-Min Chen, A User' s Personality Prediction Approach by Mining Network Interaction Behaviors on Facebook, Online Information Review, Vol. 40, issue 7, 913-937, 2016. (SCI , SSCI, & EI) (3)Tsung-Yi Chen, Exploring the Systematic Business Model Innovation: Designing Architecture for a Cloud-based Collaboration Support Environment, International Journal of e-Collaboration (IJeC), Vol. 13, Issue 2, 2017. (EI).
		研討會論文	6		(1)Tsung-Yi Chen, Chien-Yun Huang, Analysis on the Differences in Internet User Experiences and Virtual Activities in Taiwan, International Conference on Engineering and Applied Science (2014 ICEAS), 22-24 July, 2014, Sappora, Japan. (2)Tsung-Yi Chen, Meng-Che Tsai, Yuh-Min Chen, Construction of an Interactive Behavioral and Feature Structure Model for Facebook, The IEEE International Conference on Industrial Engineering and Engineering Management (IEEM), Kuala Lumpur, Malaysia, December 9-12, 2014. (3)Tsung-Yi Chen, Chi-Hao Wu, Yuh-Min Chen, Maslow-based Product Positioning Analysis Model, The 2nd International Materials, Industrial, and Manufacturing Engineering Conference (MIMEC2015),

					<p>Bali, Indonesia, 4-6 February, 2015. (Abstract)</p> <p>(4)Tsung-Yi Chen, Developing an Ontology-based Business Model Innovation Support Platform, International Symposium on Social Sciences and Management (ISSSM 2016), Fukuoka, Japan, February 01-03, 2016.</p> <p>(5)Tsung-Yi Chen, Meng-Che Tsai, Yuh-Min Chen, Designing a Status Property Classifier Architecture of User's Personality, 2017 Seoul International Conference on Engineering and Applied Science (SICEAS), February 7-9, 2017, Seoul, South Korea.</p> <p>(6)Tsung-Yi Chen, Lyu-Cian Chen, Yu-Min Chen, Mining Location-based Service Data for Feature Construction in Retail Store Recommendation, 17th Industrial Conference on Data Mining ICDM 2017, July 12-16, 2017, New York, USA.</p>	
	專書		0	本		
	專書論文		1	章	(1)Tsung-Yi Chen, Yuh-Min Chen, "Creating Business Opportunities: Using Business Model Innovation Method to Enhance Online Knowledge Trading" in Encyclopedia of E-Business Development and Management in the Digital Economy, edited by Dr. In Lee, IGI Global publication, 2016.	
	技術報告		0	篇		
	其他		0	篇		
智慧財產權及成果	專利權	發明專利	申請中	0	件	
			已獲得	0		
			新型/設計專利	0		
		商標權		0		
		營業秘密		0		
		積體電路電路布局權		0		
		著作權		0		
		品種權		0		
		其他		0		
技術移轉	件數		0	件		

		收入	0	千元	
參與計畫人力	本國籍	大專生	0	人次	
		碩士生	0		
		博士生	0		
		博士後研究員	0		
		專任助理	0		
	非本國籍	大專生	3		黃瀞霆、張齡、朱法柔
		碩士生	6		蔡孟哲、鄭翔安、陳履謙、許舒婷、陳美銀、賴宥呈
		博士生	0		
		博士後研究員	0		
		專任助理	0		
其他成果					
(無法以量化表達之成果如辦理學術活動、獲得獎項、重要國際合作、研究成果國際影響力及其他協助產業技術發展之具體效益事項等，請以文字敘述填列。)					

科技部補助專題研究計畫成果自評表

請就研究內容與原計畫相符程度、達成預期目標情況、研究成果之學術或應用價值（簡要敘述成果所代表之意義、價值、影響或進一步發展之可能性）、是否適合在學術期刊發表或申請專利、主要發現（簡要敘述成果是否具有政策應用參考價值及具影響公共利益之重大發現）或其他有關價值等，作一綜合評估。

1. 請就研究內容與原計畫相符程度、達成預期目標情況作一綜合評估

達成目標

未達成目標（請說明，以100字為限）

實驗失敗

因故實驗中斷

其他原因

說明：

2. 研究成果在學術期刊發表或申請專利等情形（請於其他欄註明專利及技轉之證號、合約、申請及洽談等詳細資訊）

論文： 已發表 未發表之文稿 撰寫中 無

專利： 已獲得 申請中 無

技轉： 已技轉 洽談中 無

其他：（以200字為限）

本計畫所產出之成果及相關研究，已陸續發表於國內外期刊。目前本研究之成果撰寫及投稿期刊論文進度，國內期刊已有一篇被接受，國外期刊有三篇已被接受及三篇審查中。目前持續整理相關研究產出，正在撰寫中的國外期刊有一篇，國內期刊亦有兩篇整理中。

3. 請依學術成就、技術創新、社會影響等方面，評估研究成果之學術或應用價值（簡要敘述成果所代表之意義、價值、影響或進一步發展之可能性，以500字為限）

本計畫重視參與研究人員及學生的研究基礎能力的訓練、理論基礎的驗證、與方法及技術創新的重要性。本計畫在三年的執行過程中，在研究領域的深入探討及參與人員的訓練工作上，大致已有所成果，達到計畫之初預計的成員及學生訓練之成效。本團隊成員及學生皆能更清楚本計畫之目標，並能夠善用目前已知的商務模式設計工具，亦能夠整合運用本研究所提出之創新商務模式設計的方法論於實際的企業個案。

在本計畫三年執行期間，根據實際執行狀況及困難、與環境技術的變化，進行了部分研究項目的局部微調。主要研究的項目，大致包含三大部分：系統化商務模式創新與評估方法論、商務模式之目標客群的人格特質分析推論技術研發、及商務模式之目標客群的價值觀類型分析推論技術的研究。以上三部分皆具學術之貢獻，並具技術創新，其研究成果皆投稿於國際知名期刊。

本研究之成果與最終目標相符，為支援商務模式設計者與企業經營者進行商務模式創新的方法與技術的研發。本計畫所提出之系統化商務模式創新與評估方法論，未來在實際應用方面，應可推廣給企業界或有志於商務創業者使用，具有業界實務應用之價值。

4. 主要發現

本研究具有政策應用參考價值：否 是，建議提供機關
(勾選「是」者，請列舉建議可提供施政參考之業務主管機關)

本研究具影響公共利益之重大發現：否 是

說明：(以150字為限)